3 1761 07550066 0

Der

deutsche Landwirth.

Ein vollständiges Hand- und Lehrbuch

der

gesammten Landwirthschaft.

LIBRARY
NOV 14 1958

Für

größere und kleinere Gutsbesitzer, Pächter und alle diejenigen, welche sich der Landwirthschaft widmen wollen.

Nach eigenen praktischen Erfahrungen bearbeitet

und

mit vielen Abbildungen erläutert

von

Friedrich Kirchhof,

Oekonomie-Commissar.

GRÄFLICH v. HOMPESCH'SCHE
JOSLOWITZ
GÜTER-ADMINISTRATION

Neue unveränderte Auflage

mit acht Bildnissen.

Leipzig, 1847.

Georg Wigand's Verlag.

LIBRARY
NOV 14 1968
UNIVERSITY OF TORONTO

S
517
G4K56
1847

Vorwort.

Um nicht bei vorliegendem Werke, das sich vornehmlich durch deutliche und doch umfassende Kürze auszeichnen soll, durch lange Vorrede den Raum für wichtigere Gegenstände wegzunehmen, sei hier von Seiten des Verfassers nur so viel darüber bemerkt, daß der im vorstehenden Titel ausgesprochene Zweck bei Ausarbeitung dieses Buches durchgehends streng im Auge gehalten werden wird. Übrigens werden die vielen beizugebenden Zeichnungen und Abbildungen den Zweck dieses Buches zu erreichen gewiß sehr förderlich sein. Auch glaubt der Verfasser bei Sachverständigen darüber keiner besondern Entschuldigung zu bedürfen, daß durch vorliegendes Werk ein landwirthschaftliches Buch mehr erscheint, indem ja bereits jetzt selbst jedem Laien des landwirthschaftlichen Gewerbes sattsam bekannt ist, welche gerechte und verdiente Anerkennung jenem so äußerst wichtigen Gewerbszweige, der Landwirthschaft, in neuern Zeiten geworden. Daher hier nur eine Hauptübersicht des Inhaltes der in diesem Buche behandelten land- und hauswirthschaftlichen Gegenstände, und zum Schluß den Wunsch, daß der Verfasser, neben seinen schriftstellerischen Arbeiten beinahe 20 Jahre selbst praktischer Landwirth, (s. „Der erfahrne Landwirth" bei Schwetschke und Sohn in Halle) seinen redlich verfolgten Zweck in Bearbeitung dieser Schrift bei demjenigen Publikum, für welches dieses Buch bestimmt ist, erreicht sehen möchte.

Liemehna im November 1844.

Der Verfasser.

Inhalt.

I. Landbau. II. Viehzucht. III. Landwirthschaftliche Nebengewerbe. IV. Hauswirthschaft.

Bei Begründung des landwirthschaftlichen Gewerbes kommt in Berücksichtigung: 1) der Landwirth selbst; 2) das Kapital; 3) das Landgut; 4 die Pachtung.

I. Landbau.

1) Bodenkunde.
2) Ackerbestellungskunde. a) Ackerwerkzeuge; b) Urbarmachung; c) Beackerung; d) Düngung.
3) Pflanzenbau; allgemeiner (Saat) und besonderer. Bei letzterem: a) Getraidepflanzen; b) Hülsenfrüchte; c) Futterpflanzen; d) Handelspflanzen; e) Wiesen; f) Weiden.
4) Brache, Fruchtfolge und Ackerbausysteme.
5) Gartenbau. a) Obstbaumzucht; b) Gemüsebau.
6) Weinbau.
7) Inventarium.
8) Arbeit und deren Berechnung. a) Der Menschen; b) der Thiere.
9) Anschläge, Reinertragsberechnung.
10) Landwirthschaftliche Buchhaltung.
11) Handel mit landwirthschaftlichen Producten.
12) Die gangbarsten Münzen, Maße und Gewichte.
13) Landwirthschaftliche Baukunst.

II. Viehzucht.

1) Allgemeine. a) Paarung; b) Pflege; c) Mastung.
2) Besondere (mit Heilkunde). a) Pferde; b) Rindvieh; c) Schafe; d) Schweine; e) Ziegen; f) Kaninchen; g) Geflügel- und Federviehzucht; h) Teich- und Flußfischerei; i) Bienenzucht; k) Seidenbau.

III. Landwirthschaftliche Nebengewerbe.

1) Bierbrauen.
2) Branntweinbrennen.
3) Essigfabrikation.
4) Trauben- und Obstweinbereitung.
5) Stärkefabrikation.
6) Hefenfabrikation.
7) Ziegel-, Kalk- und Gipsbrennerei.
8) Pottasche.
9) Stein- und Braunkohlen.
10) Torf.

IV. Hauswirthschaft.

1) Das Milchwesen. (Butter- und Käsebereitung.)
2) Brotbacken.
3) Obstmußbereitung.
4) Rüben- und Kartoffelsyrup.
5) Seifekochen.
6) Einsalzen und Räuchern der Fleischwaaren.
7) Aufbewahrungsmethoden verschiedener Lebensmittel u. m. a. Gegenstände.

GRÄFLICH HENCKEL'SCHE
JOSLOWITZ

Die Begründung des landwirthschaftlichen Gewerbes.

Der Landwirth.

Landwirth ist jeder zu nennen, welcher sich mit dem Betriebe der Landwirthschaft beschäftigt, dieselbe ordnet und leitet, und durch richtige Anwendung der zu seinem eigenthümlichen oder erpachteten oder zur Bewirthschaftung anvertrauten Gute gehörigen Grundstücke und Zubehörungen, so wie der ihm zu Gebote stehenden Kräfte, den höchstmöglichen reinen Gewinn daraus zu ziehen sucht. Die Eigenschaften, welche ein Landwirth haben soll, bleiben zwar im Allgemeinen immer dieselben, doch können Umstände hierin mancherlei Abänderungen bedingen. Der Landwirth z. B., welcher in einem civilisirten Lande alle Eigenschaften besitzt, um mit den Leuten gut auszukommen, wird in andern, weniger civilisirten Ländern mit diesen nicht auskommen, er wird vielmehr da ganz andere Eigenschaften haben müssen. Die gegebene Lokalität, Entfernung der Grundstücke vom Wirthschaftshofe und die daraus hervorgehende Schwierigkeit der Bewirthschaftung, ferner die Zusammensetzung der Landwirthschaft aus sehr verschiedenen Zweigen, die aber alle in einander greifen, Unsicherheit der Witterung wegen klimatischen Verhältnissen, Mangel an Leuten und verschiedene andere Umstände, besonders aber das Erforderniß, mit der möglichsten Umsicht durch den Absatz der landwirthschaftlichen Erzeugnisse den möglichsten Ertrag der Landwirthschaft zu erreichen, können Eigenschaften und ganz besonders eine Thätigkeit des Landwirths erheischen, die er, um ein gleiches oder noch höheres Ziel unter andern Umständen zu erreichen, nicht nöthig hat. Wenn übrigens von den Kenntnissen und Eigenschaften, welche einen guten Landwirth ausmachen, hier näher die Rede ist, so versteht man im Allgemeinen mehr den Mann darunter, welcher mehr zur Leitung einer Wirthschaft, als zur Handarbeit berufen ist. Weniger streng wird man jene Anforderungen an den kleinen Landwirth stellen können, welcher, wenn er bei Betreibung seiner bäuerlichen Wirthschaft bestehen will, selbst mit- oder vorarbeiten muß. Indessen kann auch dieser bei sorgfältiger Benutzung fremder Erfahrung und durch Lesen guter Schriften zur Verbesserung seiner äußern Umstände noch Vieles lernen und die ihm abgehenden Kenntnisse und Eigenschaften eines guten Landwirths sich aneignen.

Die verschiedenen Zweige und mannichfaltigen Geschäfte einer größern Landwirthschaft erfordern die genaueste Aufsicht sowohl auf dem Felde als auf dem Hofe und im Hause, wenn Alles in zweckmäßig eingerichteter Ordnung bleiben und fortgehen soll. Außerdem hat aber auch der einer größern Wirthschaft vorstehende Landwirth noch mit der Rechnungsführung, Buchhaltung und Untersuchung von Rechnungen und Büchern soviel zu thun, daß er alle Ursache hat, seine Zeit gehörig einzutheilen. Da nun noch das landwirthschaftliche Gewerbe vor allen andern das Eigenthümliche hat, daß man es nie auslernt, so muß ein tüchtiger Landwirth tief eindringende Kenntniße von allen denjenigen Wissenschaften haben, welche zu einem umsichtigen und rationellen Betriebe der Landwirthschaft gehören. Er muß daher den Boden in der Zusammensetzung seiner Bestandtheile nebst Untergrund, Lage und klimatischen Verhältnissen seiner Gegend kennen; er muß ferner wissen, wie derselbe für einen einträglichern Fruchtbau verbessert und wie die natürlichen Hindernisse desselben entfernt werden können. Er muß alle nutzbaren Pflanzen, die Gegenstände des Ackerbaues und der Kultur überhaupt sind, in ihren mannichfaltigen Abarten genau kennen und ihr Verhalten zum Boden, zu dem Klima und zu ihren Vorfrüchten beobachtet haben. Aber auch die Unkräuter muß der Landwirth kennen und wissen, wie ihrer Vermehrung Einhalt zu thun ist, oder wie sie ganz vom Acker zu entfernen sind. Die Hausthiere mit ihren mannichfaltigen Abarten sind ein eben so wichtiger Gegenstand für den Landwirth. Er muß daher nicht nur die Naturgeschichte der Hausthiere kennen, sondern auch wissen, mit welchem Futter dieselben am wohlfeilsten zu erhalten sind und welche Behandlung er-

forderlich ist, um sie gesund zu erhalten und möglichen Krankheiten vorzubeugen. Ferner muß der angehende Landwirth außer der gewöhnlichen Rechenkunst die Grundsätze einer umfassenden Buchhaltung kennen, damit Gewinn und Verlust an jedem einzelnen Wirthschaftszweige leicht zu übersehen ist. Bei Feldeintheilungen, Abwässerungsanlagen u. s. w. werden einige Kenntnisse der Feldmeß- und Wasserabwägungskunst dem Landwirthe sehr zu statten kommen. Hat der Landwirth auch einige Kenntnisse von der Zeichenkunst, so wird ihm dies wesentliche Vortheile bei vorkommenden landwirthschaftlichen Bauten bringen. Endlich muß auch der Landwirth eine genaue Kenntniß von allen bei der Landwirthschaft vorkommenden Arbeiten und Geschäften haben, sie selbst verstehen, wissen, wie sie am besten und zweckmäßigsten und in welcher Zeit sie verrichtet werden können. Es hat überhaupt einen sehr wesentlichen Einfluß auf den Fleiß und die gute Ausführung der den Arbeitern und dem Gesinde aufgetragenen Arbeiten, wenn sie wissen, daß der sie anstellende Wirthschaftsführer die Arbeit selbst genau versteht, sowie er sich hierdurch auch am sichersten bei den Arbeitern und dem Gesinde in Respekt setzt. Auch ist es endlich von wesentlichem Nutzen, wenn ein Wirthschaftsverwalter den Arbeitern noch manche praktische Handgriffe, auf die bei Förderung der Arbeit oft viel ankommt, zeigen kann.

Wenn nun ein Landwirth eine gründliche wissenschaftliche und zugleich eine vollständige praktische Kenntniß der Landwirthschaft in allen ihren Theilen und Zweigen besitzt, so muß er vor allen Dingen das Gut, welches er bewirthschaftet, genau kennen lernen, um die Kräfte desselben richtig zu benutzen, zu erhalten und zu vermehren. Hierzu ist eine richtige Aufnahme und eine genaue Beschreibung der Felder, Wiesen, Hutungen, Holzungen, u. s. w., der Gebäude und anderer Zubehörungen nöthig.

Um den möglich höchsten Ertrag zu erzielen, muß man die gewonnenen Produkte gut und sicher aufbewahren, den verkäuflichen Ueberfluß zur möglich besten Zeit, roh oder verarbeitet, versilbern, die Bedürfnisse für seine Wirthschaft, soweit es anders räthlich, selbst erzeugen, und wenn die Oertlichkeit in dieser Hinsicht nicht günstig ist, sie zu rechter Zeit in erforderlicher Menge und Güte möglichst wohlfeil einkaufen. Bei vorzunehmenden Verbesserungen ist es sehr nöthig, nicht nur vorher einen möglichst genauen Ueberschlag des zu erwartenden Nutzens derselben zu machen, sondern man muß auch über dieselbe ganz genaue unparteiische Rechnung führen.

Nächst allen dem kommt aber der Charakter des Landwirths in Betracht, indem dieser eben so förderlich als nützlich sein kann. Ein fester Charakter, Einheit und Festigkeit des Willens nach reiflicher Ueberlegung, Thätigkeit, schnelle Entschlossenheit, wo es darauf ankommt, ausdauernde Beharrlichkeit, verbunden mit einer gewissen Ruhe des Gemüths sind das Wesentliche der Eigenschaften eines Landwirths, der die Landwirthschaft als Gewerbe betreibt, um davon Gewinn zu haben. Ein ängstliches, hypochondrisches Wesen taugt nicht für die Landwirthschaft, da wenige Gewerbe in einzelnen Stücken dem Schicksale so sehr unterworfen sind, als dieses. Geschäfte, deren Aufschub Nachtheil bringt, drängen, und die Abwendung von unvorhergesehenen Unfällen nimmt jeder Zeit den Landwirth in Anspruch. Hier hilft nichts, als das Unabwendbare geduldig zu tragen, aber auch zugleich nicht in Muthlosigkeit zu versinken und Alles verloren zu geben. Ein ruhiger, fester Blick findet Hülfe, die ein leidenschaftliches, unruhiges Gemüth so nahe kaum ahnt. Wer übrigens das Seine gethan hat, kann Gott vertrauen, dessen Segen nicht ausbleibt, wenn er sich auch verzögert. Frömmigkeit und Religiosität muß beim Landwirthe vorherrschend sein, einerseits um seinen Untergebenen ein gutes Beispiel zu geben, andererseits aber, damit er nicht von Kummer über das Mißrathen der, den Schicksalsmächten hoffend übergebenen, Saaten und durch mancherlei Unglücksfälle niedergebeugt und dadurch zum Betriebe des Gewerbes untüchtig gemacht werde, sondern höhern Trost finde, der mit neuen Hoffnungen und mit neuer Thätigkeit belebt.

Ferner muß der Landwirth eine gewisse Gewandtheit und Lebensklugheit besitzen und sich dieselbe aneignen, um Andern, die mit ihm in Verkehr stehen, eine gewisse Achtung und Furcht einzuflößen. Bei seinen Untergebenen darf er sich nie etwas von seinem Rechte und Ansehen vergeben. Kaufmann und selbst Spekulant muß der Landwirth bis zu einem gewissen Grade sein, theils um durch den Verkauf seiner Produkte den möglich höchsten Nutzen zu ziehen, theils um stets auf das nach den Umständen Einträgliche Rücksicht zu nehmen. Der Führer einer großen Wirthschaft muß nächst umfassenden Kenntnissen eine große Menschenkenntniß und eine Sicherheit und Leichtigkeit im Umgange mit Menschen haben. Er muß jede Übereilung sorgfältig vermeiden, er muß stets den Schein einer gewissen Unfehlbarkeit für sich haben, um Ansehen zu behaupten. Er muß aber dabei ein richtiges Gefühl für Recht und Billigkeit haben, und nur stets nach diesem entscheiden, indem auf alle Untergebenen nichts nachtheiliger wirkt, als Ungerechtigkeit. Höchst wünschenswerth ist endlich noch für den Landwirth eine dauerhafte, feste Gesundheit; wer daher wegen eines schwächlichen Körpers sich den Beschwerden der Witterung nicht aussetzen kann und aus demselben Grunde körperliche Anstrengungen vermeiden muß, der ist nicht für diesen Beruf geschaffen. Eben so wichtig sind gesunde und scharfe Sinne; Kurzsichtigkeit und schweres Gehör sind, im Betreff des Umgangs mit den Leuten, gleich nachtheilig und hinderlich. Übrigens muß aber dem Landwirthe eine tüchtige, in der Hauswirthschaft wohlerfahrne Hausfrau zur Seite stehen, wenn er seinen Wirkungskreis gehörig ausfüllen will. Denn ein altes und wohl begründetes Sprüchwort sagt: „Eine lüderliche Hausfrau kann in der Schürze mehr verschleppen, als der Mann fuhrenweise nach Hause schafft," wie dies besonders bei kleiner Wirthschaft sehr oft zutrifft.

Das Kapital.

Das Kapital ist in der Landwirthschaft das Vermögen, durch welches sich der Landwirth den Besitz eines Landgutes verschafft, und welches er in der erworbenen Besitzung auf Zinsen anlegt. Die Zinsen von seinem der Art angelegten Kapitale bezieht er nun entweder durch eigene Bewirthschaftung seines Gutes unmittelbar selbst, oder läßt sich das Kapital durch Verpachtung des Gutes von Andern verzinsen. Das in der Landwirthschaft überhaupt angelegte Kapital theilt man in das Grund-, stehende und Betriebskapital.

1) **Das Grundkapital** ist der Werth des Grundstücks selbst, nebst Allem, was fest darauf haftet; daher werden mit Recht auch die Wohn- und Wirthschaftsgebäude, so wie alle auf dem Gute ruhende Gerechtsame zum Grundkapitale gerechnet. Dieses Grundkapital ist aber nicht gleichbleibend, sondern es vermehrt sich, wenn das Grundstück besonders wohlfeil angekauft ist, oder günstige äußere Umstände eintreten oder zweckmäßige Verbesserungen vorgenommen werden; es kann sich aber auch eben so durch äußere Umstände, wie z. B. Kriegsverheerungen, Feuer- und Wasserunglück u. s. w., oder auch durch nachlässige und unzweckmäßige Bewirthschaftung vermindern; daher muß man jedesmal wohl Acht haben auf den *Werth* und den *Preis* eines Landgutes. Da das Grundkapital oder der Werth des Gutes nur als ein Kapital angesehen werden kann, welches mit höchster Sicherheit auf Zinsen angelegt ist, so kann sich auch der Eigenthümer von diesem Kapitale nur diejenigen Zinsen berechnen, welche er landüblich ziehen würde, wenn er dasselbe bei gleicher Sicherheit zinsbar auf Realhypotheken unterbrächte. Die Zinsen der Staatsschuldenscheine geben hierbei meistens den Ausschlag; doch giebt es viele Gegenden, wo die Zinsen höher in Anschlag gebracht werden müssen.

2) **Das stehende Kapital** begreift in sich den Werth des Inventariums, wozu man das Zug- und Nutzvieh, Ackergeräthe, Geschirr, auch wohl die vollbrachte Saatbestellung zu rechnen pflegt. Es ist in vielen Gegenden gebräuchlich, daß das stehende Kapital als ein für sich bestehendes betrachtet wird, indem bei einem Kauf nur dasjenige übergeben wird, was niet- und nagelfest ist, wozu allerdings die eben angeführten Gegenstände, welche zu diesem Kapital zu rechnen sind, nicht gehören. In diesem Falle muß man das Inventarium anschaffen, es bildet ein besonderes Kapital und hiervon sind auch die Zinsen zu berechnen, was aber eine große Schwierigkeit verursacht, indem eine Wirthschaft nicht ohne Inventarium bestehen kann, der Nutzen aber, welchen dasselbe gewährt, schwer zu ermitteln, und es unter diesen Umständen wohl am besten ist, die unter dieser Abtheilung genannten Gegenstände zum Betriebskapital zu rechnen. Dagegen ist aber in andern Gegenden, und dies ist wohl richtig, gebräuchlich, zu jedem Gute ein bestimmtes Inventarium zu nehmen, welches gerade hinreicht, um den Betrieb der Landwirthschaft fortzuführen und das *eiserne* genannt wird. Dieses Inventarium wird nach Taxe übernommen und nach solcher übergeben; es ist also dann stehend und bildet mit Recht ein stehendes Kapital. Als solches aber bleibt es immer schwierig, die darauf fallenden Zinsen zu bestimmen, zumal da es der Verbesserung und Verschlechterung unterworfen ist, und es ist am angemessensten, es zum Grundkapital zu rechnen, und bei diesem etwas höhere Zinsen anzunehmen. Was dagegen zur Vermehrung und Verbesserung des Inventariums geschieht, dies kann nur dem Betriebskapitale zugeschrieben werden, indem ja jedes Mehrinventarium als das eiserne bei einem stattfindenden Verkaufe weggenommen werden kann. Am richtigsten scheint wohl die in manchen Gegenden stattfindende Annahme zu sein, zu verkaufen, wie Alles steht und liegt, d. h. mit Allem, was auf einem Gute vorhanden ist. Der Kaufpreis ist dann das verzinsliche Kapital und die Zinsen desselben müssen in Berücksichtigung aller Wechselverhältnisse so angenommen werden, daß man glaubt, damit auskommen zu können. Wird das stehende Kapital für sich angenommen, so berechnet man es mit 10 bis 12 Procent Zinsen, d. h. der Ertrag des Gutes muß so groß sein, daß nach der Verzinsung zu dem angenommenen Zinsfuße des Grundkapitals auch von dem stehenden 10 bis 12 Procent Zinsen berechnet werden können. Diese hohe Zinsberechnung muß deshalb stattfinden, weil die Gegenstände, welche dieses Kapital bilden, dem Verluste, dem Eingehen, der Verschlechterung unterworfen sind.

3) **Das Betriebs- oder laufende Kapital** ist dasjenige, womit alle Arbeiten, Abgaben und alle herbeizuschaffenden Bedürfnisse bestritten werden müssen. Es ist aber auch hiervon das Inventarium zu erhalten, welches sich natürlich immer verschlechtert, so wie auch diejenigen Kosten davon bestritten werden, welche man zu Verbesserungen des Gutes verwendet. Das Betriebskapital ist nach Beschaffenheit der Gegenden, der höhern oder niedern Löhne, nach Beschaffenheit der Verhältnisse des Gutes, nach besondern Ansichten der Wirthschafttreibenden u. s. w. höher oder niedriger. Wo der Absatz der Produkte nur in gewissen Zeiten stattfindet, muß man ein höheres Betriebskapital haben, als dort, wo stets Erzeugnisse der Landwirthschaft ins Geld gesetzt werden können. Erforderliches Betriebskapital ist die Seele des landwirthschaftlichen Betriebes, weil nur durch dasselbe die Ausführung des Nöthigen und Nützlichen möglich wird. Fehlt es am Betriebskapitale, so bleibt der Landwirth wie er ist, er möchte und könnte wohl vorwärts, aber er vermag es nicht, weil ihm die Hauptsache, das Geld, fehlt. Auf die erforderlichen Betriebskapitale wird noch viel zu wenig geachtet. Dieses Kapital ist, obgleich wohl das ganze Gewerbe davon abhängt, den größten Gefahren ausgesetzt. Es fordert zu seiner Verwaltung große Aufmerksamkeit und Kennt-

nisse, und muß daher, richtig angelegt, 12 bis 15 Procent, also so viel bringen, wie es, wenn es in einem andern Gewerbe, im Handel, in einer Fabrik angelegt wird, veranschlagt werden kann. Dieses Kapital besteht bald in baaren Geldmitteln, bald auch in solchen Produkten der Landwirthschaft, welche sofort zu Gelde gemacht werden können. Dasjenige Kapital, welches zu Spekulationen dient, darf man keineswegs mit dem Betriebskapital verwechseln, beide sind von einander unabhängig. Das Kapital zu Spekulationen ist willkürlich, der Erfolg seiner Verwendung ist dem Glücke anheimgestellt, das wirkliche Betriebskapital aber ist auf einem festen Grunde nach der Berücksichtigung der Verhältnisse ruhend.

In welchem Verhältnisse nun obige 3 Kapitale zu einander stehen müssen, läßt sich im Allgemeinen nicht bestimmen; nur so viel steht allemal fest, wer ein beschränktes Kapital hat, wird als Landwirth um so besser thun, je mehr er davon als Betriebskapital zurückhält. Eben daher kommt es, wenn man behauptet, die Umwandlung einer Wirthschaft in eine andere Wirthschaftsform führe Verluste mit sich; es sind aber in der Regel nur Vorschüsse, die aus dem Betriebskapital für das Grundkapital gemacht werden, und welche zum Ruin gereichen, wenn ersteres nicht genügend war, um die Wirthschaft damit bestreiten zu können. In einem solchen Falle würde der Grundbesitzer vielleicht ein wohlhabender Pachter geworden sein, statt daß er als Eigenthümer verarmt. Man stellt als Grundsatz auf, daß das stehende und Betriebskapital eines Landwirthes, wenn er in seinem Gewerbe fortkommen soll, sieben- bis neunmal so groß als die Rente des Grundkapitals sein muß; ein Pachter, welcher 1000 Thaler Pacht giebt, und das Gut mit eigenem Inventar besetzen will, muß demnach 7000 bis 9000 Thaler Vermögen haben. Wo der Boden theuer ist, muß der Wirth sich auf den Ankauf weniger Grundstücke beschränken und das nöthige Betriebskapital zu behalten suchen, um von kleinen Flächen viel zu gewinnen; wo der Boden wohlfeil ist, da mag er um so mehr von seinem Vermögen in das Grundkapital verwenden. Je wohlfeiler der Boden, je weniger ist es rathsam, bedeutende Summen des Betriebskapitals durch Verbesserung des Grundkapitals aufzuopfern, da man sich durch diese Summen Besitzungen erwerben kann, die gleichen Ertrag geben.

Um den Werth eines Gutes nach seinem Ertrage zu würdigen, muß man nothwendig von diesem die oben berechneten Zinsen des stehenden und Betriebskapitals, oder wenigstens, wenn das Gut mit dem nöthigen Inventar versehen ist, diejenigen des letztern abrechnen. Das Betriebskapital giebt aber oft einen Ertrag, der dem Grundkapitale zu Gute geht, und den Werth des Gutes erhöht, obgleich ein solcher Ertrag, da er nicht baar in die Kasse fließt, häufig übersehen wird. Dies geschieht, wenn man z. B. statt einer verkäuflichen Frucht, die in einem hohen Preise steht, aber auch den Boden sehr erschöpft, eine andere baut, die nicht nur die Bodenkraft schont, sondern auch durch Umwandlung in Dünger beträchtlich vermehrt.

Bei kleinen Wirthschaften, in welchen der Wirth durch Anwendung körperlicher Kräfte selbst mit arbeitet, besteht sein Betriebskapital in diesen Kräften; für ihn wird der Rohertrag des Gutes also zugleich oder doch zum größten Theil Reinertrag. Es ist bei der Würdigung eines Gutes hierauf sehr zu achten, weil dadurch die kleinen Besitzungen in der Regel in einem weit höhern Werthe als die größern stehen. Doch wird auch die kleine Wirthschaft nicht ohne einiges Betriebskapital Fortschritte machen.

Endlich ist noch vor allen Dingen die Intelligenz (die Kenntnisse und Geschicklichkeit) des Wirthes als ein bedeutendes Kapital in Anschlag zu bringen, ohne welches alle übrigen Kapitalien nichts helfen, sie mögen so groß sein wie sie wollen, obschon das Kenntnißkapital allein nicht ausreicht, wenn damit nicht das erforderliche stehende und Betriebskapital verbunden ist, oder zu mäßigen Zinsen durch Credit beschafft werden kann.

Das Landgut.

Ein Landgut ist die Vereinigung von Feldern, Wiesen, Teichen, Waldungen, Gebäuden und gewissen Gerechtsamen oder Lasten, um die Landwirthschaft darauf zu betreiben. Man unterscheidet Stadt- und Landgüter, Meiereien oder Vorwerke. Die erstern sind in der Regel höher besteuert, gewähren dafür aber bei dem gesicherten Absatze zu höhern Preisen solcher landwirthschaftlichen Erzeugnisse, welche keinen weitern Transport zulassen, einen um so höhern Ertrag, so wie sie auch in dieser Berücksichtigung einen andern Wirthschaftsbetrieb erheischen. Die Landgüter im Allgemeinen unterscheiden sich in Allodial-, Lehn-, Rittergüter, Erbgerichte, Freigüter, Gemeindesteuerzins- und dienstpflichtige Güter. Die Rittergüter unterscheiden sich in Allodial- und Lehnrittergüter. Die ersten sind unbeschränkte, erbliche und verkäufliche Güter, von welchen der Besitzer wohl Unterthanen- aber keine Lehnspflichten zu leisten verbunden ist, und sie stehen den Lehnrittergütern entgegen, auf welchen die Beschränkung lastet, daß der Besitzer in Ansehung der Verfügung und wichtigen Geschäfte, im Betreff des Lehns an die Einwilligung des Landesherrn gebunden ist, und daß das Lehn nicht an jeden Erben des Besitzers, sondern nur auf denjenigen kommt, der nach lehnrechtlichen Grundsätzen ein Lehn besitzen kann. Es giebt daher Mannlehn- und

Weiberlehnritterg üter, welche erstere nur auf die männlichen, letztere dagegen auch auf die weiblichen Nachkommen vererben dürfen. Familienfideicommißgüter sind solche, bei welchen der Besitzer die Bestimmung getroffen, daß solche nicht veräußert werden können, sondern bei den Nachkommen seiner Familie verbleiben sollen. Außerdem giebt es noch in mehrern Ländern schrift- und amtssässige Rittergüter; letztere stehen in Rechtssachen unter dem Amte in erster Instanz, erstere unmittelbar unter der Landesregierung.

Alle Rittergüter haben gewisse Vorrechte, sowohl in Beziehung auf Abgaben als Gerechtsame, welchen ein höherer oder geringerer Werth beizulegen ist. Übrigens sind die Vorrechte der Rittergüter in den verschiedenen Ländern sehr verschieden von einander, weshalb die Rittergüter, ganz abgesehen von dem landwirthschaftlichen Werthe, einen höhern oder geringern Werth haben. In neuern Zeiten haben in Deutschland durch die eingetretenen Ablösungsverhältnisse und veränderten Staatsverfassungen große Beschränkungen in den Vorrechten der Rittergüter stattgefunden, so daß später nur noch deren landwirthschaftlicher Werth in Betracht zu ziehen sein wird.

Die **Erbgerichte** sind Freigüter mit besondern Gerechtsamen, namentlich mit der Ausübung der Ortsgerichtsbarkeit und dem Vorrechte, brauen, brennen, backen, schlachten und Schankwirthschaft halten zu dürfen. Wo durch eine veränderte Staatsverfassung die völlige Gewerbsfreiheit eingetreten ist, haben jedoch jene Vorrechte gar keinen Werth.

Freigüter sind diejenigen, deren Besitzer entweder ihr ursprünglich freies Eigenthum behaupten, oder es durch irgend einen günstigen Zufall, durch Abkauf der Gutsherrschaft u. s. w. erworben haben, daher keinen Gutsherrn über sich erkennen, und weder Zinsen noch Frohnen zu leisten verbunden sind. Solche Güter werden auch noch Erbgüter, Freisassengüter, Freidingsgüter u. s. w. genannt. So entstanden auch freie Landgüter aus der Verleihung der Kirchen, Klöster und anderer milden Stiftungen, so wie aus der Veräußerung der Domainen.

Die **Gemeindesteuerzinsgüter** sind solche, welche nächst den Staatsabgaben noch gewisse jährliche Geld- und Naturalzinsen, entweder an den Staat oder den Rittergutsbesitzer, zahlen müssen, auch verpflichtet sind, bei Besitzveränderung eine bestimmte Summe, von dem Kauf- oder Tarwerthe nach dem Hundert zu zahlen.

Zu den **dienstpflichtigen Gütern** werden solche gerechnet, welche nächst den Leistungen der vorerwähnten auch noch Frohndienste zu verrichten haben und deren Felder dem Triftzwange, wiewohl dieser nicht überall stattfindet, unterworfen sind.

Der Begriff des **Bauerngutes** muß nach den Ortsverhältnissen bestimmt werden, indem weder die größere Besteuerung noch die Zins- oder Dienstpflichtigkeit ein charakteristisches Zeichen desselben ist, da in vielen Gegenden Landgüter mit Bauergütern gleiche Abgaben entrichten und viele Bauerngüter keinen Zins geben und keine Dienste leisten. Ebensowenig ist es die Verpflichtung zu Staats- und Communalleistungen, die sie oft mit jenen gemeinschaftlich tragen; auch nicht der grundherrliche Verband, da es ganz freie Bauerhöfe giebt. Der Begriff von Bauerhöfen als von ländlichen Grundstücken, die ursprünglich von Personen bäuerlichen Standes besessen wurden und entweder im Abhängigkeitsverhältnisse vom Haupthofe oder im bäuerlichen Gemeindeverbande stehen, wird wohl als der umfassendste angenommen werden können. Im Sinne der neuern Zeit wird jedoch dahin gearbeitet, alle Landgüter in einen zu einem freien Betriebe der Landwirthschaft geeigneten Zustand zu versetzen. So wenig übrigens der Besitz eines Bauerngutes einen Edelmann oder sonst Jemanden, der dem bäuerlichen Stande nicht angehört, zum Bauer macht, ebensowenig kann dessen Besitz das Gut von der Eigenschaft eines Bauerngutes und den damit verbundenen Lasten befreien. Meistens haben die Besitzer von Bauerngütern in Deutschland entweder 1) ein freies Eigenthum, das entweder ein volles mit gar keiner gutsherrlichen Abhängigkeit verbundenes ist, oder im gutsherrlichen und bäuerlichen Verbande steht. Letztere sind wieder entweder frei von Zinsen und Abgaben, oder sie geben einen Zins an die Gutsherrschaft und leisten noch einige Dienste. 2) Ein nutzbares Eigenthum. Dieses ist der Fall mit den Bauerlehen und Lehnschulzenhöfen und mit denjenigen, die in ein Erbzinsgut verwandelt sind, und von jeher Abgaben und auch Lehngeld an die Gutsherrschaft geben. Die Erbfolge bei einem solchen Gute geschieht nach dem Lehnrecht, so wie die Befugniß zur Veräußerung nach diesem beurtheilt wird. Sie sind übrigens zins- und steuerpflichtig und zu Communallasten in der Gemeinde verbunden. 3) Die gar kein Eigenthum an den Höfen haben. Diese haben entweder gar kein Realrecht. Hierher gehören die Höfe der Leibeigenen, welche dem Bauer nach Willkür des Gutsherrn verliehen sind, und die Pachtgüter. Indessen sind erstere nur noch selten anzutreffen, so wie auch letztere immer seltener werden, indem die Bauern überall das Eigenthum erlangen. Oder der Bauer hat ein Realrecht daran. Dieses kann sich entweder auf ein unbeschränktes erbliches Benutzungsrecht beziehen. Hierzu gehören die Erbleihgüter und ein großer Theil der Meiergüter. Das Erbrecht kann aber auch beschränkt sein, wie bei den erblichen leibeigenen Bauern und einem Theile der Meiergüter. Endlich kann auch dem Bauer nur ein Erbrecht an den Gebäuden, aber nicht an dem Acker zustehen. Hierzu gehören außer vielen leibeigenen Bauern, welchen die Gebäude gehören, die Zeiterbzinsgutsbesitzer, welchen der Hof auf eine Reihe von Jahren verliehen ist. Unter den Laßbauern, Lassiten versteht man in der Regel die erblichen Bauern, im Gegensatz von den Leibeigenen wendischer Art.

Nächst der bisher besprochenen Unterscheidung der Landgüter macht man auch noch eine andere, nehmlich die in große, mittlere und kleine,

Ein *großes* Gut nennt man dasjenige, welches mehrere Aufseher zur Führung der Landwirthschaft nöthig hat, welche unter der Leitung des Besitzers stehen, der sich nur mit der allgemeinen Anordnung des Ganzen, keineswegs aber mit der Aufsicht über das Einzelne befassen kann. Es werden im Allgemeinen Wirthschaften von 500 bis 1500 Magdeb. Morgen Land und darüber hierher gerechnet. Ein *mittleres* Gut ist dasjenige, wo der Besitzer allein die Anordnung und Aufsicht über die Landwirthschaft zu führen vermag, von 100 bis 400 Morgen; ein *kleines* endlich ein solches, wo der Besitzer selbst mit arbeiten muß, unter 100 Morgen haltend. Es ist übrigens eine vielfach besprochene und zugleich sehr bestrittene Frage, welches eine angemessene Größe der Wirthschaftshöfe zu ihrem Betriebe sei. Obschon sich diese Frage auch nicht mit Bestimmtheit beantworten läßt, so kommt doch bei Bestimmung der vortheilhaften Größe eines Landgutes immer sehr viel darauf an, von welcher Lage und Beschaffenheit die Gegend ist, ob dieselbe bereits kultivirt oder unkultivirt erscheint, wie nahe oder entfernt von einer großen Stadt das Gut liegt u. s. w. Güter und Besitzungen von mehrern Tausend Morgen Feldbodens sind jedoch im Allgemeinen für *eine* Bewirthschaftung zu groß, und eine theilweise Wirthschaftsführung darauf wird einen weit höhern Ertrag geben. Die höchste zweckmäßige Größe dürfte sein, daß ein Wirthschaftsführer als erste Person auf dem Gute das Ganze gehörig übersehen und leiten, so wie seine Anordnungen durch Gehülfen (Verwalter) ausführen lassen kann.

Die Vorzüge kleiner Wirthschaften sind folgende: Thätige Personen mit geringem Vermögen erhalten durch sie Gelegenheit, Ackerbau zu treiben und sich dadurch ernähren zu können. Junge Anfänger werden dadurch in den Stand gesetzt, mit kleinen Wirthschaften die praktische Landwirthschaft zu beginnen. Geräth der Ackerbau in Verfall, so finden sich leichter Käufer oder Pächter zu kleinern Besitzungen als zu großen. Die Unterhaltung des Viehstandes bei kleinern Wirthschaften ist mit weniger Unkosten verbunden, und da der kleinere Landwirth gewöhnlich seine Felder nahe am Wirthschaftshofe, so wie überhaupt zu den Ställen und der Düngerstätte näher hat, so kann er seine Gründe wohlfeiler bebauen. Aus dem Verkaufe kleiner, unbedeutender Artikel, welche bei großen Wirthschaften ganz außer Acht gelassen werden, gewinnt er manches Geld. Endlich sind da, wo man das Grabscheit mit dem Pfluge in Verbindung bringt, kleine Landstellen die dazu schicklichsten. Wenn der kleine Landwirth, mit Weib und Kind und etwa etlichen Gesinde, die Arbeit selbst verrichtet, so wird er fleißiger als jeder Lohnarbeiter sein, und seine Gehülfen ihm sämmtlich folgen müssen. Bei allen Geschäften ist er der erste, arbeitet vor, weiß daher genau, wie viel jeder thun kann. Seine Leute wissen, daß er ihre Arbeit aus Erfahrung zu schätzen versteht, und der Anerkennung ihres Kraftaufwandes gewiß, sind sie in ihren Arbeiten thätig und gutwillig. Daher wird mit denselben in einer kleinen Wirthschaft verhältnißmäßig in der Regel mehr ausgerichtet, als in einer großen. Noch größere Vortheile gewähren aber bei einer kleinen Wirthschaft die Gespannarbeiten, indem, wenn die Menschen ihre Schuldigkeit thun, auch die Thiere das Ihrige leisten, ohne daß sie übernommen werden; denn ihr Eigenthümer führt sie selbst. Da ferner Wirth und Wirthin Alles unter eigenen Händen haben, so wird sparsamer damit umgegangen, und Alles aufs beste benutzt. Der kleine Wirth kennt jede einzelne Stelle seines Ackers aufs genaueste, und weiß daher, wie er behandelt und wie ihm aufgeholfen werden muß. Er bauet nur das darauf, was da am besten gedeiht; was aber bei großen Schlägen nicht immer thunlich ist. Aus vorerwähnten Umständen kann daher Grund und Boden in kleinen Wirthschaften aufs höchste benutzt, zu Gunsten des Staats am Meisten darin erzeugt, und daraus der größte Überfluß zum Verkaufe geliefert werden. Auch befördert die Vertheilung des Ackerlandes unter viele kleine Wirthschaften und Familien die Bevölkerung eines Staates sehr; es bleiben mehr Menschen auf dem Lande wohnen, und es fehlt sodann den größern Landwirthen nicht an Arbeitsleuten.

Mäßig große oder *mittlere Wirthschaften* sind die glücklichsten, wenn sie auf Milchwirthschaft berechnet sind, oder in der Nähe großer Städte liegen. Es giebt wenig Gewerbe, bei welchen ein geringeres Kapital zu einem höhern Ertrage gebracht werden könnte, als bei einer Milchwirthschaft; aber es verlangt auch kein Zweig der Landwirthschaft eine so ausdauernde Aufmerksamkeit und Sorgfalt, als dieser. Solche Wirthschaften bringen in der Nachbarschaft großer Städte den höchsten Reingewinn, indem man sich da aus der nahen Stadt auf billigem Wege Dünger in hinreichender Menge verschaffen kann.

Große Landgüter. Wenn der Ackerbau wirklich als Gewerbe betrieben werden soll, so muß das zum Wirthschaftsbetrieb bestimmte Landgut eine solche Größe haben, daß der Landwirth selbst, seine Dienstboten und Tagelöhner regelmäßig beschäftigt sind. Dies kann aber nur bei einer Wirthschaft von beträchtlichem Umfange geschehen, in welcher bei zweckmäßig angenommener Fruchtfolge die Bewirthschaftung auf eine Art geschieht, daß zu einer Zeit nicht zu viel, zu einer andern nicht zu wenig Arbeit vorkommt. Als Vortheile großer Wirthschaften sind hier zu nennen: 1) Bei einer solchen Wirthschaft verursachen die Baulichkeiten und die Erhaltung der Gebäude überhaupt verhältnißmäßig weniger Kosten, als wenn eine solche Wirthschaft getheilt ist, und dann mehr Wohngebäude nöthig werden. 2) Es wird in der Haushaltung nach Verhältniß mehr erspart, wenn zwei oder mehrere Wirthschaften in eine gezogen worden sind. 24 Personen an *einem* Tische brauchen weniger, als dieselbe Zahl an sechs Tischen. Ebenso verhält es sich bei der Fütterung des Viehes. Der Satz ist also falsch, daß bei kleinen Wirthschaften mehr er-

spart werde, als bei großen. Die Ersparung an Kulturkosten ist ebenfalls beträchtlich; denn wenn z. B. eine Wirthschaft von 300 Morgen mit einer andern von 500 Morgen vereinigt wird, so lassen sich ein Paar Pferde und ein Ackersmann ersparen; auch sind dann weniger Acker- und andere Geräthschaften nothig. 3) Große Güter können die Felder weit nachdrücklicher kultiviren und durch fremde Düngungsmittel verbessern. 4) Große Wirthe können eine größere Menge verkäuflicher Erzeugnisse zu Markte bringen, während der kleine Wirth nur einen geringen Überschuß entbehren kann, ja in Mißjahren oft kaum selbst zulangt. 5) Der Viehstand ist in der Regel auf größern Gütern von anerkannt höherer Vollkommenheit, da sich große Wirthe eher die vorzüglichsten Rassen anschaffen und erhalten können. 6) Die Arbeit kann auf großen Gütern leichter vertheilt, hierzu schickliche Zeitpunkte besser benutzt, und im Nothfall bei drohender Witterung durch Vereinigung der Kräfte mehr und vollkommnere Arbeit verrichtet werden. Da jeder Arbeiter nach der Jahreszeit sein eigenes Geschäft hat, so erlangt er hierin eine große Übung und Geschicklichkeit, und kann daher bei weniger Anstrengung mehr ausrichten, als mit größerer, wenn er bald dies, bald jenes thun müßte. 7) Der größere Landwirth hat volle Beschäftigung, ohne selbst Hand anlegen zu müssen; daher braucht er sich nicht in andere Nebenunternehmungen einzulassen, die nicht selten zum Nachtheil der Wirthschaft selbst unternommen werden. 8) Bei einer großen Wirthschaft kann eine größere Mannichfaltigkeit der Wirthschaftsmethoden stattfinden, während der Landwirth bei einer beschränkten Wirthschaft oft selbst gegen die ökonomischen Grundsätze fortzuwirthschaften genöthigt ist. 9) Ein größerer Landwirth kann die höhern Verkaufspreise besser benutzen, indem er im nehmlichen Zeitraume wohl zehnmal so viel Vieh und Getreide verkaufen kann, als je ein kleiner im Stande ist. Überdies ist auch der große Wirth in der Regel von den Preisverhältnissen der Märkte im Allgemeinen besser unterrichtet. 10) Große Wirthschaften gründen eine Art Magazine für das Volk, ohne daß damit die Nachtheile öffentlicher Anstalten verbunden sind. Aus dem hier über die Größe der Landgüter Gesagten wird ersichtlich, daß in einem Staate nach Verhältniß der verschiedenen Umstände eine große Mannichfaltigkeit in der Größe der Besitzungen bei einer gewissen regelmäßigen Stufenfolge statthaben müsse.

Eben so verschieden sind aber auch die Landgüter in Beziehung auf den landwirthschaftlichen Betrieb und die verschiedenen dazu gehörigen und mit ihnen unmittelbar verbundenen Zweige, Gerechtsame oder auf ihnen haftende Oblasten, die ihnen einen größern oder geringern Werth geben. Man darf übrigens den Preis nicht mit dem Werthe der Güter verwechseln, wie dies nicht selten der Fall ist. Der Preis ist nach Zeitverhältnissen, nach den besondern Ansichten und Vorlieben sehr verschieden, der Werth aber bleibt unveränderlich, wenn sich die Sache selbst nicht verändert. Übrigens ist der Preis eines Gutes nur durch Untersuchung des Werthes desselben zu ermitteln, letzterer aber nur durch eine über das Gut aufgestellte Reinertragsberechnung zu bestimmen; der ermittelte Werth eines Gutes muß wenigstens immer als Anhaltepunkt des Kaufpreises dienen.

Man setzt sich in Besitz eines Gutes, um Landwirthschaft zu treiben, durch Erbe, Kauf, Zeit- oder Erbpacht. Sowohl beim Kauf als bei der Pacht kommt zunächst das Kapital mit allem, was dahin zu rechnen, in Betracht, welches erforderlich ist, um das Gut zu erwerben und die Landwirthschaft zu betreiben. Nach der Größe desselben richtet sich, nächst besondern persönlichen Ansichten, die Wahl des Gutes hauptsächlich. Bei dem Kaufe eines Landgutes und dessen Werthschätzung wird es nun vornehmlich auf Folgendes ankommen.

1) Das Kapital. Beim Ankauf kleiner oder mittlerer Güter ist es gerathen, wenn auch nicht das ganze Grundkapital, doch mindestens $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ angezahlt zu haben, weil man nur dadurch einen festen Besitz begründen kann, indem, wenn man mit Hülfe fremder Kapitalien kauft, die unvermuthet gekündigt werden können, dies oft den Wiederverkauf des Gutes zur Folge haben muß. Vortheilhafte Verbesserungen, deren Folgen erst in einer spätern Periode eintreten, können bei einem unsichern Besitze gar nicht stattfinden, weil die Auslage dafür verloren wäre, wenn ein Nothverkauf erfolgen müßte. Wenn durch besondere Umstände ein unvermuthetes Sinken der landwirthschaftlichen Produkte entsteht, so daß dieselben unter ihrem Werthe stehen, und der Ertrag für die Wirthschaftsausgaben und Kapitalzinsen nicht mehr hinlangt, so muß der Credit in Anspruch genommen werden, auf welchen, wenn er erschöpft ist, der Nothverkauf folgt. Nur in dem Falle kann es gerathen sein, ein Gut mit geringer Anzahlung zu kaufen, wenn man überzeugt ist, daß dasselbe durch eine fehlerhafte Bewirthschaftung einen geringen Ertrag gegeben hat, und, wie dies nicht selten der Fall, unter dem Werthe verkauft wird. Auch finden jetzt nicht selten Verkäufe mit geringer Anzahlung in sofern vortheilhaft statt, daß zugleich bei den Kaufbedingen festgesetzt wird, in wie viel Jahren das unbezahlte Kaufgeld keiner Kündigung von Seiten des Verkäufers unterliegen kann.

2) Das Gut. Wer bei Erwerbung eines Gutes nur den Zweck hat, sich von seinem Kapitale den größten Gewinn zu verschaffen, welche Absicht ganz im gewerblichen Sinne liegt, muß sich an keine Gegend, an keine andern Rücksichten binden, als an diejenigen, welche mit seinen Kenntnissen und mit seinen Kräften im Einklange stehen. Bei beabsichtigtem Ankauf eines Gutes muß man sich übrigens viele Güter in verschiedenen Gegenden ansehen, um ein so besseres Urtheil im Bezug auf die Wahl fällen zu können. Ein mit allen Vorzügen ausgerüstetes Landgut aufzufinden, ist übrigens sehr schwer, und man muß meistens darauf Verzicht leisten, daß sich alle vorkommenden Wirthschaftsrubriken darauf vorfinden und es keinen

Mangel haben sollte; indessen muß man doch, zumal beim Ankauf größerer Güter, dahin streben, ein solches zu erhalten, dem nicht die Haupteigenschaften, guter Boden u. s. w. abgehen. Ob die Wahl auf ein großes oder kleines Landgut zu leiten sei, wird durch das oben darüber Gesagte bedingt.

3) Ackerboden. Dieser ist bei einem Gute die Hauptsache, indem von seiner Beschaffenheit die Ertragsfähigkeit abhängt, die Ertragsfähigkeit aber wieder die Grundlage aller andern landwirthschaftlichen Zweige, oder doch der meisten derselben ist. Zuerst kommt es auf die Fläche desselben an, von der weiter unten gesprochen wird, sodann auf seine aus den Mischungsverhältnissen, der Lage u. s. w. hervorgehenden Beschaffenheit. Bei Beurtheilung der Güte des Bodens, behufs eines Kaufes, verläßt sich der praktische Landwirth vornehmlich auf die äußern Erscheinungen, nach welchen man allerdings mit einiger Sicherheit auf die Beschaffenheit des Bodens schließen kann, wie auf den Wuchs der Bäume und Sträucher auf einer Feldmark, ihre Stärke, Gesundheit, kräftigen Trieb, Bezweigung und Reinheit der Rinde, ferner auf die auf den Aeckern wild wachsenden Pflanzen und Unkräuter und ihren üppigen Wuchs, die Farbe und Lockerheit der Ackerkrume, das Gefühl beim Darübergehen u. s. w. Man betrachtet hierbei ferner die Lage der Felder gegen einander, ihre abhängige Richtung nach den Himmelsgegenden, ihre Zerstückelung u. s. w. Auf alles dies ist bei der Werthbestimmung besonders Rücksicht zu nehmen. S. hierüber Bodenkunde.

4) Die Wiesen werden in der Regel für einen nicht minder wichtigen Gegenstand als das Ackerland gehalten, und man nimmt auch hier gewöhnlich nur die oberflächlichen Anzeigen als Anhalt zur Werthbestimmung an. Bei den Wiesen kommen jedoch andere Umstände in Betracht, als bei dem Ackerboden. Man betrachtet zuerst die Lage derselben in Bezug auf Bewässerung, und, sind sie zu naß, in Rücksicht auf Entwässerung; ferner ihre Lage an Seen, Teichen oder Flüssen, welche einen vermehrten Niederschlag von Feuchtigkeit zur Folge hat, wodurch der Graswuchs befördert wird, wo aber auch die Gefahr der Überschwemmungen und die Ruinirung der Grasnarbe bei Eisgängen in Anschlag zu bringen ist. Endlich nimmt man auf den vorhandenen Graswuchs Rücksicht, und hierbei namentlich auf die Beschaffenheit der Nahrhaftigkeit oder Schädlichkeit der Kräuter und Gräser. Die Menge der Wiesen im Verhältniß zum Feldareal wird ebenfalls in Betracht gezogen, und ist die Fläche derselben im Vergleich zu letzterem zu groß, so daß das Ackerland vielleicht einen größern Nutzen gewährt, so nimmt man auf die Beschaffenheit der Wiesen nach ihrer Bodenmischung und ihren sonstigen Verhältnissen Rücksicht, inwiefern sie zum Ackerlande passen. Wiesen haben zwar im Allgemeinen einen großen Werth, sobald sie einen verhältnißmäßigen Ertrag (nach Menge und Güte des Futters zugleich berechnet) geben, oft aber ist ihre Benutzung zu Ackerland unbedingt vorzuziehen. Auch zwischen Wiesen und Ackerland ist, wie in allen Verhältnissen, ein gewisses Gleichgewicht wünschenswerth. Einem Gute, welches erforderlichen Wiesenwuchs hat, wird fast immer nach Verhältnissen mehr Werth beigelegt, als einem solchen, welches die Wiesen ganz entbehren muß. Übrigens hat man hierbei zu berücksichtigen, daß in solchen Gegenden, wo die Wiesen in einem unverhältnißmäßig hohem Werthe zum Ackerlande stehen, die Ackerkultur meistens noch auf einer niederen Stufe steht, indem man beim Anbau von passenden Futterkräutern auf Ackerflächen leicht einen viel höhern Ertrag erhalten kann, als die Wiesen sonst zu geben vermögen. Eine zu große Menge von Wiesen kann nur unter gewissen Verhältnissen recht vortheilhaft sein, wenn nehmlich das Heu sehr hoch im Preise steht und guten Absatz findet; ist dies aber nicht der Fall, so haben die Wiesen keinen hohen Werth. In flachen Gegenden mit einem warmen Klima und einem nur einigermaßen zum Futtergewächsbau geeigneten Boden haben die Wiesen einen geringern Werth, als in höhern Gebirgsgegenden, wo der Ertrag der Futtergewächse gering ist und die Winterfütterung lange dauert. Dasselbe ist in trockenen Gegenden der Fall, wo der Ertrag der Wiesen die hauptsächlichste und die einzig sichere Grundlage der Viehhaltung ist. Gewöhnlich wird der Ertrag der Wiesen nach Fudern bestimmt, obschon diese Annahme sehr ungewiß und die nach Centnern viel sicherer ist. S. Wiesen.

5) Hutungen. Hier kommt es, wie bei den Wiesen, auf ihre Lage, die Beschaffenheit der Gräser, ihre größere oder geringere Schnellwüchsigkeit, besonders aber auf die Beschaffenheit des Bodens an, insofern es beständige Hutungen sind, die in Ackerland verwandelt werden können, indem in allen kultivirten Ländern die Sommerstallfütterung dem Weidegange beim Rindvieh vorgezogen wird. Hutungen, die sich mit Nutzen in Ackerland verwandeln lassen, haben demnach einen weit größern Werth, als solche, wo dies nicht der Fall ist; denn die Benutzung des Bodens lediglich durch Weide ist in der Regel die geringste, und die Hutungen, welche nicht kultivirt werden können, dürfen daher durch ihre große Fläche bei dem Ankaufe des Gutes den Käufer nicht täuschen. Wo man durch Servitute bei Gemeindeweiden oder durch Aufhutungen von fremden Besitzungen gehindert ist, das Weideland unter den Pflug zu nehmen, da ist es rathsam, alle Aufhutung auf fremden Grund und Boden abzulösen. Außer den Hutungen auf beständigem Weideland kommen noch in Betracht:

a) Die Waldhutung, welche entweder in dem eigenen Walde oder in fremdem Forstgrunde ausgeübt wird. Im erstern Falle gehört sie mit zur Werthschätzung des Forstgrundes, im letztern kommt sie allerdings in besondern Betracht, indem es nicht unvortheilhaft ist, wenn sich eine gewisse Anzahl Vieh auf fremdem Grunde sattfressen kann. Man berechnet die Waldhutung nach der Menge des Grases, welches auf einer gewissen Fläche in einer

gewissen Zeit wächst, nimmt aber hierbei darauf Rücksicht, daß das im Schatten der Bäume wachsende Gras weniger nahrhaft ist, und überhaupt in den Wäldern weniger gute Grasarten wachsen.

b) Die Vor- und Nachweide auf Wiesen. Bei Behutung der eigenen Wiesen muß man den Ertrag der Hutung den Wiesen zuschreiben, hat man aber dieses Hutungsrecht auf fremden Wiesen auszuüben, so ist es ebenfalls nach dem Futterwerthe zu veranschlagen, den eine gewisse Anzahl Vieh auf der Weide in einem gewissen Zeitraume findet.

c) Die Brach- und Stoppelhutung, insofern sie auf einem fremden Grund und Boden ausgeübt wird, so wie die Behutung der Wintersaatfelder sind, besonders bei der Schäferei, von welcher die Hutung gebraucht wird, in Anschlag zu bringen, und unter vielen Verhältnissen von Wichtigkeit. — Alle diese hier genannten Hutungsarten sind übrigens in neuern Zeiten in vielen Staaten, wo sie noch stattfinden, der Ablösbarkeit unterworfen, und es ist daher ihr Werth in diesem Falle nur nach der durch das Gesetz bestimmten Ablösungssumme anzunehmen.

6) Holzungen sind bei einem Gute eine sehr angenehme Zugabe, wiewohl sie mit den übrigen Wirthschaftsrubriken in keinem solchen Verhältnisse stehen, daß der Überfluß an Holz durchaus nothwendig wäre. Das Holz hat in einigen Gegenden einen sehr hohen, in andern einen sehr geringen Werth. Bis in die neuesten Zeiten hat man den Werth der Waldungen nicht selten so gering gewürdigt, daß durch den Verkauf des abgeschlagenen Holzes mehr als der Gutswerth gelöst worden ist. Der erforderliche Bedarf von Brenn- und Bauholz bei einem Gute ist stets ein Gegenstand von Wichtigkeit, besonders das erstere, wenn nicht besondere Brennmaterialien, Steinkohlen, Torf u. s. w. in der Nähe sind, und wird vornehmlich bei Anlage von landwirthschaftlichen Nebengewerben als: Brennereien, Brauereien u. s. w. schmerzlich vermißt. Ein bedeutender Vorrath an verkaufbarem Kaufmannsholz als Bauholz ist aber immer als ein baares Kapital bei dem Gute zu betrachten, indem es von diesen Holzarten nirgends an Absatz fehlen möchte. Man theilt die Holzungen im Allgemeinen in Hoch- und Niederwald; ersterer besteht aus ausgewachsenen Stämmen, liefert die Bau- und stärkern Nutzhölzer, meist Nadelholz, häufig Laub- und Nadelholz, seltener nur Laubholz enthaltend. Hierbei kommt zuerst die Fläche in Betracht; ist diese groß genug, so daß sie in hinlängliche, nicht zu kleine Flächen getheilt werden kann, auf denen das Holz erst nach vollendetem Wachsthume abgetrieben wird, was jedoch nur bei großen Gütern stattfinden kann, so hat man zuvörderst zu ermitteln, welchen Ertrag die Waldung gewährt und welchen der Boden als Feld benutzt, insofern er sich dazu eignet, geben könnte, wobei aber allerdings die erforderlichen, nicht unbeträchtlichen Kosten der Kultivirung veranschlagt werden müssen. Fällt die Rechnung zu Gunsten des letztern aus, so ist der Werth des stehenden Holzes für sich, der des Bodens aber ebenfalls für sich nach den Grundsätzen der Berechnung des Feldnutzungsbetrags in Anschlag zu bringen. Taugt aber der Waldboden nicht zur Feldnutzung, so muß der Holzertrag mit Inbegriff der Bodenrente in Anschlag gebracht werden. Kleine Stücken Hochwaldung taugen nicht viel, und am wenigsten diejenigen, wo größeres und kleineres Holz unter einander steht, da beim Fällen des erstern das letztere niedergebrochen wird. Daher haben dergleichen kleine Waldgründe nur in dem Falle einigen Werth, wenn der Boden auf keine andere Weise benutzt werden kann; es wird dann der Werth des Holzes nach einer bestimmten Taxe angenommen und die Zunahme des Holzes nach einem gewissen mehrjährigen Jahresdurchschnitt ermittelt. Trägt diese Zunahme die Zinsen des berechneten Taxwerthes nicht, so ist das Holz abzutreiben und der Grund und Boden auf eine andere Weise zu benutzen; beträgt die gedachte Zunahme aber mehr als die Zinsen, so ist diese nach Abzug jener nach dem Jahresdurchschnitte zu kapitalisiren bis zu dem Zeitpunkte, wo das Holz schlagbar wird. Niederwaldungen haben aber besonders dann einen nicht unbeträchtlichen Werth, wenn die Holzpreise hoch sind, und wenn sie steile Abhänge oder andere Ländereien einnehmen, welche sich zu einer anderweitigen Benutzung nicht eignen. Ihr Werth wird nach den Holzarten, nach der Kräftigkeit und nach dem Alter der Stöcke, und endlich, nächst den Holzpreisen, nach der Schnellwüchsigkeit des Holzes bestimmt. Die Abhänge auf der West- und Nordseite haben in dieser Beziehung stets einen größern Werth, als die auf der Südseite, wo der Nachwuchs viel geringer ist. Häufig wird man aber auch bei Gütern Ackerboden finden, der so ausgesogen ist, daß dessen Fruchtbarkeit schwer herzustellen sein würde; dieser ist besser mit Holz zu besamen oder zu bepflanzen und in Schonung zu legen. Überhaupt hat man aber beim Abtrieb einer ganzen Waldfläche, um solche zu Acker- oder Grasland zu verwenden, mit großer Vorsicht zu verfahren, um den in manchen Gegenden schon fühlbaren Holzmangel nicht noch fühlbarer zu machen.

7) Gärten hat man mancherlei, als Gemüse-, Obst-, Hopfen-, Weingärten u. s. w. Lust- oder Ziergärten sind in der Regel keine Nutzen bringenden, sondern Kosten erheischende Gegenstände eines Landgutes. Der Grund und Boden, den sie einnehmen, ist nach seinem Werthe zu veranschlagen, und der Nutzertrag, welchen er gewähren könnte, zu den Revenüen zu schlagen. Das Obst ist in Ländern, die auf einer höhern Stufe der Kultur stehen, ein so allgemeines Bedürfniß der Menschen, daß man, wo nur der Obstbau überhaupt gedeiht, bei einem Gute auch Obstanlagen findet. Dasselbe gilt von dem Gartengemüse, dessen Verbrauch sich in neuern Zeiten immer mehr erweitert hat. Obst und Gemüse gewähren von einer gleichen Fläche auf einem und demselben Boden einen weit höhern Ertrag an Nahrungsmitteln, als die gewöhnlichen Feldfrüchte. Da die Obstbäume zu ihrem Gedeihen

nicht zu dicht stehen dürfen, so kann füglich zwischen ihnen das erforderliche Gemüse angebaut werden, wodurch der Boden höher genutzt wird, als wenn man ihn zur Grasung verwendet, wie dies mit dem Boden der Obstanlagen häufig geschieht. Auch ist das zum Gemüsebau nothwendige Lockern und wiederholtes Düngen des Bodens den Bäumen selbst von großem Vortheil, indem dadurch die Tragbarkeit desselben erhöht wird. Gemüsegärten ohne Bäume sind, wenn der Boden nicht durch eine häufige Düngung besonders humusreich geworden ist, nur dem andern Ackerlande gleich zu achten. Ein mit guten Obstbäumen gehörig bestandener Gemüsegarten, der den Bedarf an Gemüse deckt, auch wohl zum Verkauf liefert, hat aber einen höhern Werth, und einen um so höhern, je besser die Gelegenheit zum Absatz des Gemüses und Obstes ist, und je besser sie bezahlt werden. Häufig findet man jedoch die Gartenanlagen von größerem Umfange, als der Bedarf nöthig macht; oft große Baumanlagen, zwischen denen der Boden als Grasland benutzt wird, und gewöhnlich werden sie zu einem höhern Ertrage angenommen, als das Ackerland gewähren würde. Der Werth solcher Gartenanlagen hängt von verschiedenen Verhältnissen ab, die sie entweder unter oder über den Werth des Getreidebaues setzen. Große Gärten mit Gemüse- und Obstbau bedürfen außer einer stärkern Düngung als das Ackerland, ohne jedoch wieder Dünger zu liefern, einer besondern, immerwährenden Aufsicht, und können daher nur in solchen Gegenden vortheilhaft sein, wo ein starker Absatz von Gemüse stattfindet und dasselbe in einem verhältnißmäßigen Preise steht, wie vornehmlich in der Nähe von Städten und in solchen Gegenden, die durch einen starken Manufakturfleiß sehr bevölkert sind. Jedoch müssen stets dabei besonders der Boden und die gesammten Wirthschaftsverhältnisse erwogen werden, so wie bei Obstgärten und Obstpflanzungen noch besondere Rücksicht auf das dem Obstbau günstige Klima zu nehmen ist, da es Gegenden giebt, wo man alle zwei, andere Gegenden, wo man kaum alle neun Jahre einen vollen Ertrag rechnen kann. In fruchtbarem, mehr thonigem Boden wird der Getreidebau im Verhältniß der verwendeten Kosten immer lohnender sein, als der Gartenbau, und in dem von Natur humusarmen Boden wird letzterer, wenn nicht durch vorhandene viele Wiesen eine Düngerproduktion erfolgt, immer auf Unkosten des Feldertrages betrieben. Aber auf lehmigem und mehr sandigem Boden können große Gemüsegärten, selbst bei hinlänglichem Absatze, nur da mit Vortheil betrieben werden, wo entweder hinlänglicher Dünger um annehmbaren Preis zu kaufen, oder wo die Düngererzeugung stärker ist, als die durch die Ernte dem Boden entnommenen Nahrungstheile betragen. Ein wesentlicher Umstand ist hinlängliches Wasser in der Nähe der Gartengewächse. Mit den Obstgärten in Verbindung stehen die Baumschulen, welche unter gewissen Verhältnissen einen ansehnlichen Werth haben, obschon derselbe mehr von der Aufmerksamkeit des die Aufsicht führenden, als von dem Boden und der Lokalität abhängt. — Weingärten oder Weinberge kommen nur in einzelnen Gegenden vor, wenn nicht der Weinbau allgemein verbreitet ist, und keine Sache wird nach der Oertlichkeit einer Gegend in Hinsicht auf ihren Werth so besonders bestimmt, als der Wein. Bei Weinbergen hat man sehr zu berücksichtigen den Preis des Holzes zu Weinpfählen und das zu erhaltende, erforderliche Mauerwerk. In einigen Gegenden wird der Werth der Weinberge nächst der Güte des Weines und der Sicherheit seines Gerathens nach Pfahlhaufen, in andern nach der Größe der Fläche bestimmt. S. Weinbau. — Auch bei den Hopfengärten haben Boden und sonstige Einwirkungen nach den verschiedenen Gegenden einen merklichen Einfluß auf die Güte des Hopfens. Übrigens hat auch hier der Preis der Hopfenstangen ebenfalls einen großen Einfluß auf den Werth der Hopfenanlagen. S. Hopfen.

8) Fischerei. Die Nutzung der Teiche durch Fischerei ist oft ein Hauptzweig des Gutes; minder wichtig ist die Fischerei in Bächen und Flüssen und bei einem Landgute am entbehrlichsten, wenn schon die Nutzung derselben oft nicht unbeträchtlich ist. Sie wird gewöhnlich nach stattgefundenen Verpachtungen angenommen, da in der Regel dergleichen Nutzungen verpachtet werden. Die Teiche sind von verschiedener Art, und es giebt zuvörderst Teiche, welche man von Zeit zu Zeit mit Feldfrüchten besäet, dann wieder bewässert und mit Fischen besetzt. Solche Teiche geben einen verschiedenartigen Ertrag, nehmlich den als Feld und durch die Fischerei. Der Feldertrag ist nach den Grundsätzen der Feldertragsberechnung in Anschlag zu bringen, und er gewährt der Feldnutzung eine nicht unbeträchtliche Beihülfe, besonders durch Strohertrag. Man hat aber auch Teiche, die nur mit Fischen besetzt werden und nur durch Fischerei Nutzung bringen. Ein einzelner solcher Teich, zumal wenn er nicht groß ist, hat keinen so sehr großen Werth, es müßte denn das Wasser desselben auch noch zu anderm Behufe benutzt werden können. Sonst theilt man die Teiche in Samen-, Streck- und Besatzteiche, welche alle zu einer vereinigten Teichwirthschaft gehören, und in einem richtigen Verhältnisse unter einander stehen müssen. Samen- und Streckteiche für sich allein haben einen geringen Werth; doch können sie auch, und besonders erstere, für sich allein von großem Nutzen sein, wenn sonst viel Besatzteiche in der Nähe sind, die viel Satz bedürfen. Die Besatzteiche geben zwar in der Regel den ansehnlichsten und sichersten Ertrag, doch kann derselbe in Ermangelung der erforderlichen Samen- und Streckteiche, wo die Besatzfische von fern hergeholt und theuer bezahlt werden müssen, sehr geschmälert werden. Die Fischerei wird nach der Stärke des Besatzes, welcher dem Teiche gegeben werden kann, ohne daß er übersetzt ist, berechnet. Die Nähe der Städte bevölkerter Gegenden, die Menge der Teiche in einer gewissen Gegend haben einen großen Einfluß auf die Preise der Fische, und eben so der Umstand, ob die Bevölkerung katholisch ist, weil

dann wegen der Fasttage um so mehr Fische verbraucht werden. S. Teichfischerei.

9) Jagd. Der Mangel der Jagdgerechtigkeit wird gemeiniglich für einen großen Fehler gehalten, weil alsdann Andere die Felder durchstreichen und den Saaten Schaden zufügen, woraus nicht selten Streitigkeiten entstehen, abgesehen von der Unannehmlichkeit, daß ein Fremder das Wild auf dem eigenen Felde sich zueignet. Man unterscheidet bei der Jagd hohe, mittlere und niedere Jagd, wozu die einzelnen Wildgattungen in den verschiedenen Staaten auch verschieden gerechnet werden. Im Allgemeinen wird die Jagd jetzt weniger um den Ertrag derselben zu versilbern, als um das Vergnügen derselben zu genießen und die Tafel mit wohlschmeckenden Speisen zu versehen, ausgeübt. Der Gewinn, welcher aus dem Verkaufe der Thiere und der Bälge erwächst, ist gemeinhin eine Nebensache; indessen ist sie bei einem Landgute dennoch nicht ohne Werth, und es verdient die Unterhaltung derselben durch pflegliche Benutzung die Aufmerksamkeit des Landwirths, ohne jedoch beim Erwerbe eines Landguts einen zu hohen Werth darauf zu legen. Dieses ist jedoch nur von der Jagd im Freien zu verstehen, da die Unterhaltung derselben in Thiergärten mit großen Kosten verknüpft ist. — Was aber die Größe der Jagdreviere zur Hege des Wildes anbetrifft, so muß man für Rothwild mindestens eine zusammenhängende Fläche von 6000 Magdb. Morgen Wald, welche vor Wölfen und Wilddieben völlig gesichert sind, besitzen. Der Boden muß grasreich, es muß Wasser in der Nähe sein, er muß von Menschen und Vieh wenig betreten werden, viel Dickungen, wenig haubares Holz, etwas Mast haben. Dammwild wechselt nicht so weit aus und ist auf einer kleinern Fläche als Standwild zu hegen; dagegen ist es aber den Feldern nachtheiliger, als das Rothwild, indem es oft den Sommer hindurch im hohen Getreide seinen Aufenthaltsort wählt. Das Schwarzwild ist, da es weit umherstreift, den Saaten überall nachtheilig. Es wird daher auch nicht leicht gehegt, sondern überall und besonders in der Nähe der Felder ausgerottet. Die Rehe scheinen den größten Nutzen zu bringen, wenn man sie pflegt, und es bedarf nur eines nicht beunruhigten Reviers von einigen 1000 Morgen, um einen guten Rehstand zu erhalten. Zwar treten sie fleißig in die Felder und Wiesen aus, doch thun sie hier nur unbedeutenden Schaden; dagegen sind sie dem Holze nachtheiliger, indem sie das junge Laub wie die Ziegen abbeißen. Tiefer Schnee ist diesem Wilde höchst nachtheilig. Bei den großen Annehmlichkeiten, welche die Jagd derselben darbietet, und bei dem Wohlgeschmack des Wildprets ist die Unterhaltung eines Rehstandes, soweit er nur nicht im Übermaße gehegt dem Holzwuchse nachtheilig ist, sehr rathsam. Der Hase liebt fruchtbare Felder, untermischt mit kleinen Feldhölzern. Raps, Roggen und Weizen nähren ihn. Auf dem Sande und in Brüchen wird man niemals eine so bedeutende Menge Hasen hegen können, wie in fruchtbaren Gegenden, wenngleich der Sandhase in der Regel stärker als der Bruchhase oder der in fruchtbaren Gegenden erzogene ist. Von dem Federwilde ist unstreitig der Fasan das schönste, wiewohl es keine in Deutschland einheimische Wildgattung ist. Das Rebhuhn, als das häufigste Federwild, ist zwar in ganz Deutschland verbreitet; indessen ist es deshalb noch nicht möglich, es überall, selbst bei der sorgfältigsten Pflege, in gleicher Menge zu erziehen. Den liebsten Aufenthalt, in welchem auch seine Vermehrung am besten erfolgt, bieten ihm ausgedehnte fruchtbare Felder, in denen viel Sommerfrüchte gebaut werden, vermischt mit Wiesen und Niederungen, hin und wieder mit Dornhecken oder niedrigem Gebüsch besetzt, dar. Alles übrige Federwild ist hinsichtlich seines Vorkommens an gewisse Eigenthümlichkeiten des Bodens und seiner Bedeckung gebunden. Es ist zwar stets möglich, seine Erhaltung und selbst Vermehrung zu begünstigen, sobald solches eine Gegend einmal zum bestimmten Wohnsitze gewählt hat; hingegen bei solchem Federwild, welches weder unter die Zug- noch Strichvögel gehört, sehr schwer, oft ganz unmöglich, sie da einheimisch zu machen, wo sie sich nicht vorfinden. Die Erhaltung eines Wildstandes ist aber überhaupt nur dann möglich, wenn derselbe Privateigenthum ist. Wo Koppel-, Mit- und Beijagden bestehen, und jedem Berechtigten dasjenige Wild als Eigenthum zufällt, was er erlegt, kann keine regelmäßige Wildpflege gedacht werden. Gestatten es daher irgend die Verhältnisse, so wird es wünschenswerth sein, daß solche Jagdreviere, mit Rücksicht auf die Ergiebigkeit des Terrains, in lauter privative Jagden getheilt werden. Wenigstens gilt dieses für alles Wild, welches einen bleibenden Aufenthalt auf dem Reviere hat, weniger in Beziehung auf die Zug- und Strichvögel.

10) Branntweinbrennerei und Bierbrauerei sind oft nicht unwesentliche Gegenstände der Nutzung eines Gutes, obschon die hohe Steuer, welcher diese Betriebe unterliegen, den Betrieb weniger gewinnreich macht, als es früher der Fall war. Sie sind nach ihrem Nutzertrage schwer zu veranschlagen, indem einerseits die zu ihrem Betriebe erforderlichen Apparate hierauf eben so sehr Einfluß haben, als andererseits die Kenntniß, welche derjenige besitzt, der sie betreibt. Ihr Betrieb im Kleinen bringt wenig Nutzen, und ist nur noch im Großen gewinnreich. Die Gerechtsame, auf welchen die Brau- und Brennerei beruhen, sind nicht sehr hoch zu veranschlagen, indem sie einerseits durch Concessionen der Regierungen erlangt werden können, andererseits aber bei der sich immer mehr ausbildenden Gewerbefreiheit dergleichen Gerechtsame in Nichts zerfallen.

11) Ziegeleien sind oft nicht unwichtige Zweige der Landwirthschaft; sie haben einen größern oder geringern Werth nach der Güte des vorhandenen Lehmes und nach dem Absatze der Ziegel, so wie auch das hierzu erforderliche Brennmaterial darauf einen nicht geringen Einfluß äußert, und viel darauf ankommt, ob dasselbe in der Nähe um

einen billigen Preis in hinreichender Menge zu haben ist. Gewöhnlich werden sie verpachtet und das Pachtquantum einer gewissen Reihe von Jahren wird als Durchschnittsnorm des Werthes angenommen. Da jedoch die Anlegung neuer Ziegeleien nicht mit besondern Schwierigkeiten verbunden ist, so ist die zu fürchtende Concurrenz in Anschlag zu bringen.

12) Gewässer. Wenn diese das Gut durchströmen, so geben sie außer der Benutzung der Fischerei noch einen besondern Werth dadurch, daß sie die Anlage von Mühlen begünstigen und die Bewässerung der Wiesen gestatten. Der Mangel an Tränken und Brunnen ist aber gar nicht zu verschmerzen, besonders wenn die Lokalität auch nicht einmal deren Anlage erlaubt. Nicht allein die Erhaltung von Menschen und Vieh, sondern auch der Schutz bei Feuersgefahr machen sie nothwendig.

13) Torfgräbereien, Braun- und Steinkohlenwerke haben oft einen sehr großen Werth; da jedoch ihre Schätzung behufs der Werthbestimmung auf ganz besondern Grundsätzen beruht, die außer dem Bereiche der Landwirthschaft liegen, so muß man zu ihrer Werthbestimmung geeignete Männer wählen. Die Torfgräberei hat übrigens außer dem, daß sie Feuerungsmaterial liefert, auch wohl noch den Werth, daß die Abfälle zur Düngung benutzt werden können.

14) Die Kalk- und Gipsbrennerei hat mancherlei Werth und giebt oft einen hohen Ertrag, der sich aus dem Absatze, aus der Mächtigkeit der Lager und aus der geringern oder größern und mit mehr oder weniger Kosten verbundenen Förderung selbst ergiebt. In landwirthschaftlicher Beziehung sind beide wichtig, um die Wirthschaft bei zweckmäßiger Verwendung zu heben.

15) Gebäude bestimmen an sich den Werth des Gutes nicht, sie werden bei jeder Berechnung als vorhanden gedacht; der Mangel derselben oder die zu ihrer Instandsetzung nöthigen Kosten vermindern aber dessen Werth, und deren Betrag muß sofort von demselben abgezogen werden. Diese Ausgabe ist aber für den Käufer um so drückender, als hierdurch bei der Einrichtung des Guts das zum Wirthschaftsbetriebe bestimmte Kapital vermindert wird, und die Arbeiten, welche die Wiederherstellung erfordert, von vorneher die Kräfte so sehr in Anspruch nehmen, daß die bessere wirthschaftliche Einrichtung und Kultur des Gutes dadurch gehemmt wird. Man hat daher sehr wesentlich darauf zu achten, daß das zu kaufende Gut in einem baulichen Stande sei. Niemand lasse sich aber auch durch die prächtigen Gebäude verleiten, ein sonst schlechtes Gut zu kaufen.

16) Lage des Gutes. Diese ist ganz besonders zu beachten, da sie einen sehr wesentlichen Einfluß auf den Werth des Gutes ausübt. Je mehr die Höhe über der Meeresfläche beträgt, desto kälter ist das Klima und desto geringer das Wachsthum. Auch fängt in den höhern Gegenden wegen der längern Dauer der Kälte das Wachsthum später an und hört früher auf, und ist daher oft von so kurzer Zeit, daß nur wenige Gewächse, welche ihr Wachsthum schnell vollenden, gebaut werden können, aber auch diese nicht immer zur Reife gelangen. Auch in ebenen Gegenden, welche, allmälig sich erhebend, endlich eine Hochebene bilden, findet man diesen Unterschied sehr merklich, so daß in einer Entfernung von wenigen Meilen eine Verschiedenheit von einigen Wochen in der Ernte stattfindet. In solchen höhern Gegenden ist der Werth des Ackerlandes geringer, als ihn seine Bestandtheile bestimmen, weil nicht nur der Fruchtbau beschränkt ist und nur größtentheils solche Früchte mit Vortheil gebaut werden können, die einen geringern Marktpreis haben, sondern auch weil wegen der kürzern Wachsthumsperiode und des länger dauernden Winters auf das gewonnene Winterfutter weniger Vieh gehalten werden kann. Jedes Thal, seine Richtung, die größere oder geringere Menge von Waldungen, ihre Lage veranlassen sehr bedeutende Veränderungen im Klima und in der Rückwirkung auf die Ertragsfähigkeit und den Werth des Bodens. Ganz besonders ist aber auch in Gebirgsgegenden der kostspielige Wirthschaftsbetrieb zu berücksichtigen, indem das Arbeiten im Acker, jede Fuhre im Gebirge beschwerlicher ist. Manche Gegenden sind fast regelmäßig dem Schloßenschaden ausgesetzt und er trifft sie mehr oder weniger fast alljährlich; eben so haben manche Gegenden einen besondern Luftzug, so daß nicht nur alle Gewitter, besonders wenn sie in einer gewissen Gegend aufziehen, dieselben berühren, sondern auch die meisten Regenwolken ihre Richtung nach ihnen nehmen, so daß sie mehr oder weniger Feuchtigkeit erhalten. Wenn man sich nun auch durch Hagelassekuranzen gegen Hagelschlag so ziemlich sichern kann, so ist doch immer der Versicherungsbeitrag als eine vom Gutsertrage abgehende Steuer anzunehmen, die allerdings den Werth des Gutes vermindert. Die größere Menge des Regenfalls in einer Gegend vor der andern kann dieser ebensowohl nützlich als schädlich werden; und zwar das erstere in einem Boden, der an und für sich leicht und sehr thätig ist und nur bei hinlänglicher Feuchtigkeit einen genügenden Ertrag auf Feld und Wiesen gewährt. In thonigem, gebundenem und seiner Beschaffenheit nach trägem, meist kaltem Boden wirkt dagegen zu starke Feuchtigkeit nachtheilig. Diese Erscheinung findet man vornehmlich in Waldgegenden, wo man überdies noch mit dem Wildschaden zu kämpfen hat, der im Ackerbau nicht unbedeutende Verluste herbeiführt. Die Lage des Wirthschaftshofes und der sämmtlichen dazu gehörigen Grundstücke, besonders aber der Felder, ist ein sehr zu berücksichtigender Gegenstand. Die beste Lage ist stets die, wenn der Hof in der Mitte seiner Felder liegt; gewöhnlich findet man aber, besonders bei kleinern Gütern, in Dörfern, den Hof in gar keiner Verbindung mit dem Feld- und andern Areal, oder es liegt nur ein schmaler Streifen hinter dem Hofe, während die andern Grundstücke sich im Gemenge mit andern weit entfernt befinden. Hierbei ist jedoch das Gesetz über Zusammenlegung der Grundstücke, welches

in civilisirten Ländern überall Eingang gefunden, zu berücksichtigen. Sind die Grundstücke zerstückelt, so ist ihr Werth oft unter der Hälfte derjenigen, welche beisammen liegen. Die empfehlenswerthesten Eigenschaften eines Hofes sind, daß er trocken liege, oder daß wenigstens das Wasser überall den nöthigen Abzug habe, daß er geräumig sei, daß die Einfuhr mit den Wagen leicht bewerkstelligt werden könne, und daß er das hinlängliche Wasser aus eigenen Röhren oder Brunnen habe. Ein mit dem Hofe verbundener Garten liegt am besten nach der Mittagsseite. Bei der Lage der Felder, Wiesen, Hutungen u. s. w. kommt es nächst der Entfernung vom Wirthschaftshofe darauf an, ob sie beisammen, oder in mehrern Strichen an verschiedenen Orten der Dorfflur vertheilt sind; denn die schmalen Streifen erschweren nicht blos die Bearbeitung, sondern es geht auch viel Land durch die häufig vorkommenden vielen Feldraine verloren, oder giebt doch nur einen unbedeutenden Nutzen. Bei dem Boden kommt nächst seiner natürlichen Beschaffenheit auch noch der Umstand in Betracht, ob derselbe sich zu Töpfer- oder Ziegelthon eignet, und ob in seinem Untergrunde nicht besondere, zu einer bergmännischen Förderung geeignete Gegenstände, die einen lohnenden Absatz finden, vorhanden sind, wodurch der Werth eines Gutes bisweilen verzehnfacht werden kann. Der Zustand der verschiedenen entfernten und nähern Communicationswege und Heerstraßen, die Größe der Straßenzölle und anderer bei dem Transporte stattfindenden Abgaben ist wegen des Transportes der landwirthschaftlichen Erzeugnisse von Wichtigkeit; ebenso die Nähe schiffbarer Flüsse. Ferner ist zu beobachten die Nähe von Flüssen, Lachen und Teichen, deren freie Benutzung zur Anlage von Wasserrädern zu Maschinengetrieben, deren etwaige Nachtheile durch Überschwemmungen, oder auch deren Ansatz von Schlamm, welcher zur Düngung benutzt werden kann. In der Nähe großer Waldungen kommt die vortheilhafte Benutzung des Holzes, sowohl zum wohlfeilen Bauen und Brennen, als auch behufs der Anlage von Fabriken und Manufakturen in Betracht. Oft ist auch aus den Waldungen sehr wohlfeile Nadelstreu oder die sogenannte Schneidelstreu zu erlangen, wodurch der Düngungszustand verbessert werden kann. Theures und oft kaum zu erlangendes Brennmaterial ist für den Landwirth ein eben so großer Übelstand, als Mangel an Bauholz. Die Nähe von Gips- und Kalkbrüchen und die theurern oder geringern Preise derselben sind in Betreff der Bodenverbesserung von großem Belang. Die Nähe verschiedener Fabriken, so wie ausgebreiteter Gewerbsfleiß gewähren nicht nur den Vortheil eines gesicherten und bessern Absatzes der landwirthschaftlichen Produkte, sondern nicht selten auch noch den, daß mancherlei zum Betriebe der Landwirthschaft erforderliche Gegenstände, namentlich Eisen, wohlfeiler zu haben sind. In der Nähe größerer Städte hat man nächst einem guten und gesicherten Absatze der Produkte auch noch den Vortheil, daß man Dünger zu kaufen bekommen kann. Überhaupt ist dichte Bevölkerung im Ganzen dem Aufschwunge der ländlichen Kultur sehr förderlich; doch dürfte es in einer Gegend, wo die stärkere Bevölkerung unmittelbar aus kleiner Landauftheilung hervorgeht, in den seltenern Fällen gerathen sein, einen großen Wirthschaftsbetrieb zu unternehmen. Dagegen ist eine große Volksmenge in der dienenden und arbeitenden Klasse sehr erwünscht für den größern Landwirth. Endlich kommt noch in Betracht, wie die stattfindenden Gesetze in dem Lande, in welchem das Gut liegt, beschaffen sind.

17) Das Inventarium ist, in Bezug seiner größern oder geringeren Vollständigkeit, ganz besonders in Betracht zu ziehen, und zwar um so mehr, je schwieriger die Anschaffung desselben ist. Man muß sich aber hüten, wenn das Inventarium nach einer Taxe übergeben wird, um diese zu vermehren, eine Menge altes, sonst zu gar nichts zu gebrauchendes Zeug zu übernehmen, welches doch immer noch zu einigem Werthe taxirt wird. S. Inventarium.

18) Gesinde und Arbeiter. Auf die Wirthschaftsführung hat das Gesinde in Berücksichtigung seiner moralischen und geistigen Bildung, der Arbeitsfähigkeit, der gebräuchlichen Kost und des Lohnes einen großen Einfluß. In weniger bevölkerten Gegenden ist, besonders wenn der Mangel der Bevölkerung von großen Waldungen herrührt, das Gesinde seltener, vornehmlich das männliche, weil dasselbe am Holzschlagen und manchen andern Arbeiten im Walde einen hinlänglichen Verdienst hat. Als ein sicheres Zeichen, ob in einer Gegend genugsames Gesinde zu haben ist, kann man annehmen, wenn in den Dörfern viele Häusler sind, die außer dem Hause und einem Gärtchen entweder kein Feld oder nur sehr wenig davon besitzen. Die Kinder derselben sind, da sie selbst kein Gesinde bedürfen, genöthigt in Dienst zu gehen. Es kann jedoch auch in diesem Falle das Gesinde seltener werden, wenn, wie dies in manchen Gegenden geschieht, von größern Gütern Landstücke verpachtet werden, die solche Hausbesitzer pachten, und dann ihre Kinder als Gesinde bei sich selbst verwenden. Ein wirklicher Mangel an Gesinde kann aber in diesem Falle nur dann entstehen, wenn auf den gepachteten Aeckern der Anbau von mancherlei Handelsgewächsen betrieben wird, die sehr einträglich sind, aber viele Arbeiter bedürfen. Wenn das Gesinde aber nicht in erforderlicher Menge zu haben ist, so hat dies einen sehr großen Einfluß auf den Werth der Güter und ist nicht selten die Ursache, daß Güter unter andern günstigen Verhältnissen in ihrem Werthe sehr niedrig stehen. Der Lohn ist gewöhnlich in jeder Gegend verschieden und richtet sich nach den Preisen der landwirthschaftlichen Produkte, der zum menschlichen Leben erforderlichen anderweitigen Bedürfnisse, nach dem Kulturzustande, nach den Sitten und Gebräuchen einer jeden Gegend, und merkwürdiger Weise hat überflüssiges, ausreichendes und mangelndes Gesinde nur einen geringen Einfluß auf den Lohn. Der Lohn selbst besteht theils in Gelde, theils in landwirthschaft-

lichen Erzeugnissen, worunter besonders Flachs, anstatt dessen auch in manchen Gegenden ein mit Kartoffeln, welche verkauft werden, belegtes Beet, Leinwand u. s. w. zu rechnen sind. Je schwieriger der Absatz der landwirthschaftlichen Produkte und je weiter der Transport derselben, um so besser ist es, wenn statt baaren Lohnes mehr solche Gegenstände gewährt werden. Die Beköstigung ist sehr verschieden und oft sehr kostspielig, doch muß man sich hier ganz und gar nach den stattfindenden Verhältnissen richten, da Änderungen in solchen Sachen die größten Schwierigkeiten finden. Derselbe Fall ist es mit den Arbeitsleistungen der Gesinde. Es richten sich diese oft nach gewissen herkömmlichen Grundsätzen, weshalb auch hier Änderungen oft unausführbar sind, und es sich da nur nach und nach wirken läßt. Mit rohem, nur durch körperliche Züchtigungen zu bändigendem Gesinde ist schwer auszukommen, besonders werden alle Verbesserungen, die man einzuführen beabsichtigt, oft unmöglich gemacht. Mit einem Gesinde, welches einen gewissen Grad von Bildung besitzt, ist dagegen viel besser auszukommen, und dasselbe zu ziehen, wie man es braucht. Das hier vom Gesinde Gesagte kommt zum Theil auch bei den Tagelöhnern in Betracht. Die Hauptsache ist, ob sie in hinlänglicher Anzahl zu jeder Zeit zu haben sind, welchen Lohn sie erhalten, und ob sie geneigt sind, Arbeiten in Accord zu übernehmen. S. Arbeit.

19) Abgaben und Verpflichtungen. Diese sind bei den verschiedenen Gütern mannichfaltig. Von den Staatsabgaben sind in den verschiedenen Ländern die Rittergüter zeither mehr oder weniger befreit gewesen, oder haben dazu gar nichts beigetragen, wogegen sie in andern Ländern zu einer gleichmäßigen Besteuerung bereits zugezogen sind. Nach dem Bestreben in neuern Zeiten, eine gleichmäßige Besteuerung einzuführen, wo sie noch nicht stattfindet, ist auf die Abgaben, und inwiefern dieselben erhöht werden können, ganz besonders Rücksicht zu nehmen, indem durch eine solche Erhöhung sich der Werth des Gutes wesentlich vermindert. Auf kleinen Gütern lasten oft außerordentlich große Abgaben, die an den Staat zu entrichten sind, und in Bezug auf diese kann wohl die Aussicht einer Ermäßigung vorhanden sein. Die Staatsabgaben bestehen sowohl in Geld, als auch in Naturalien verschiedener Art, jedoch können letztere, insofern sie nicht der Ablösung unterliegen, meistens in Geldabgaben verwandelt werden. Bei den Abgaben an den Staat dürfte nun auf die Verfassung, den finanziellen Zustand desselben, dessen Lage in politischer Hinsicht u. s. w. Rücksicht zu nehmen sein, indem dadurch leicht Umstände eingeführt werden können, in deren Folge die Staatsabgaben bedeutend erhöht werden. Wenn jedoch nur das landwirthschaftliche Gewerbe in anderer Hinsicht möglichst frei gegeben ist, so wird die Staatsabgabe selten drückend. Die kleinern, nicht mit besondern Vorrechten versehenen Güter haben oft nächst den Staatsabgaben auch noch grundherrliche Abgaben sowohl in Geld als Naturalien zu geben, die häufig gar nicht unbedeutend sind. Die Naturalabgaben erstrecken sich oft auf alle Erzeugnisse des Feldes, auf Gänse, Enten, Hühner, Eier u. s. w., und sind oft sehr drückend. Die nachtheiligste Abgabe ist aber der Feldzehnten, weil durch ihn nicht nur ein nicht unbeträchtlicher Theil des Düngermaterials entzogen wird, sondern auch die Bewirthschaftungsart dadurch in vielen Fällen vorgeschrieben ist. Nach den neuern gesetzlichen Bestimmungen können jedoch dergleichen Abgaben abgelöst werden, und die Ablösungssumme ist stets geringer, als der Werth dieser Gegenstände. Nächstdem sind nun noch die Abgaben an die Geistlichkeit und Schullehrer, sowie die Gemeindeabgaben zu berücksichtigen. Die erstern sind bestimmt, die letztern sind aber je nach den stattfindenden Vorkommnissen höher oder geringer und nicht selten sehr bedeutend. Ganz besonders kostspielig aber kann die Armenpflege werden, da zumal die Armentaxen von Jahr zu Jahr drückender werden zu wollen scheinen. Die Verpflichtungen sind ebenso mannichfaltig als die Abgaben, und in Beziehung auf sie kommt es eben so sehr auf die Beschaffenheit des Gutes an, ob es ein Freigut oder ein frohnpflichtiges Gut. Bei letzterem kommen hauptsächlich die zu leistenden Arbeiten in Betracht, ob diese in gemessenen oder ungemessenen Diensten bestehen, wie stark die Dienstleistungen sind, und ob sie Gespann- oder Handdienste oder beide vereint sind. Die ungemessenen Dienste sind in der Regel nicht nur ein großes Hinderniß einer gehörigen Wirthschaftsanstellung, sondern man muß auch dabei oft in der besten Zeit sein Zugvieh und Gesinde entbehren, wodurch man nicht selten beträchtlichen Schaden erleidet. Obschon dergleichen Güter in einem sehr niedrigen Preise stehen, so ist doch dieser im Verhältniß gegen ein freies Eigenthum noch zu hoch, indem solche Dienstleistungen das größte Hemmniß fortschreitender Kultur sind. Minder drükkend sind diejenigen gemessenen Dienste, wo man an gewissen Tagen in jeder Jahreszeit im Dienste erscheinen und eine Arbeit von bestimmter Größe verrichten muß. Bei allen mit Frohndiensten behafteten Gütern ist die Gegenleistung für die Frohnen in Betracht zu ziehen, d. h. derjenige Lohn, welchen der Berechtigte für die Arbeit gewähren muß. Es giebt zwar allerdings Frohnen ohne Gegenleistung, meistens findet sie jedoch statt, und besteht theils in Gelde, theils in Kost, die vorgeschrieben ist, theils endlich in Viehfutter, sei es Hafer, Heu oder Hutung und in Holz. Wenn nun auch diese Leistungen für den Verpflichteten von keinem sehr großem Werthe sind, so sind sie doch bei der Berechnung wegen Ablösung der Frohnen nicht unwichtig, und nicht selten kommen dergleichen Gegenleistungen dem Werthe der Frohnen selbst gleich. Zu den nachtheiligsten Verpflichtungen und Oblasten ist die Triftgerechtigkeit zu rechnen, welche die Grundherrschaft mit den Schafen auf den Feldern ausübt. Bei dieser muß oft nicht nur ein bestimmter Theil der Felder als Hutung liegen gelassen werden, sondern der Umbruch der Aecker darf auch

nicht vor einem gewissen Termin erfolgen, und die Einführung einer vortheilhaften Bewirthschaftung ist durchaus gehindert. In vielen Dorfgemeinden besteht auch die Einrichtung, daß ein bestimmter Theil des Feldes alljährlich zu Hutung liegen bleiben muß, wo das Vieh der ganzen Gemeinde gehütet wird. Mag auch diese Einrichtung bisweilen von Vortheil sein können, so sind doch die Bestandtheile des Bodens auf einer ganzen Dorfflur oft so verschieden, daß die eine oder die andere Wirthschaft darunter leidet, abgesehen davon, daß ein zweckmäßiger Wirthschaftsbetrieb gehindert ist. Nun beruht zwar diese Einrichtung größtentheils nur auf einem Übereinkommen der sämmtlichen Gemeindeglieder und kann daher aufgehoben werden; jedoch kommt es dabei sehr auf die allgemeine Stimmung an, gegen die für einen Einzelnen es nicht räthlich erscheint zu streiten.

20) Gerechtsame. Diese bestehen bei kleinern Gütern in freiem Raff- und Leseholze, in der Waldhutung in bestimmten Staats- oder Privatwaldungen, in der Hutung auf bestimmten Angern oder Weiden, in dem Vorrechte, eine bestimmte Quantität Brennholz zu einem festgesetzten mäßigen Preise jährlich erhalten zu müssen u. s. w. Manche kleine Güter haben auch das Recht der niedern Jagd. Die Vorrechte der Rittergüter bestehen in der Ausübung der Criminal- und Patrimonialgerichtsbarkeit; erstere ist mit keinem Vortheil verbunden, letztere aber oft um so einträglicher. Nach neuern Staatsgrundsätzen sollen beide, und zwar die letztere gegen Entschädigung, an den Staat abgegeben werden. Das Patronatrecht bei Besetzung der Pfarr- und Schullehrerstellen, so wie auch das Vorrecht, Mitglied der Ständeversammlung zu sein, gehört ebenfalls hierher, und hat in Berücksichtigung auf den landwirthschaftlichen Betrieb eben keinen Werth. Ferner gehört zu den Vorrechten der Rittergüter die Ausübung der hohen, mittlern und niedern Jagd, oder auch nur der beiden letztern auf gewissen Fluren. Die Jagdgerechtigkeit hat vornehmlich da oft einen nicht unbeträchtlichen Werth, wo viele Jagdliebhaber sind, an welche sie hoch verpachtet werden kann. Die Frohnen, welche den Rittergütern geleistet werden müssen, haben einen verschiedenen Werth, und werden von Vielen überschätzt. Bei einer hohen Gegenleistung sind sie sogar eine Last, wie dies vorgekommene Fälle bestätigen, wo die Fröhner für die Gegenleistungen bei der Ablösung noch haben heraushaben wollen. Eine der nachtheiligsten Frohnen ist die, wo die Ernte um den Garbenschnitt gemacht wird, d. h. wo die Fröhner einen gewissen Theil der Ernte, den 10ten, 11ten oder 12ten u. s. w. gleich vom Felde wegerhalten. Der dadurch erfolgte Strohverlust ist für die Wirthschaft sehr empfindlich und bei jeder Verbesserung wird durch vergrößerte Ernten für die Betheiligten mit verbessert. Dergleichen Frohndienste sind ebenfalls eine größere Last, als sie Vortheil gewähren. Es giebt allerdings Frohndienste, welche einen großen Vortheil gewähren, und namentlich solche, die sich auf bestimmte Dienstleistungen erstrecken, ohne daß dafür eine Gegenleistung gewährt wird. Dergleichen Frohndienste haben ganz besonders dann einen hohen Werth, wenn sie in Fuhren solcher Gegenstände bestehen, bei denen es nur darauf ankommt, daß sie transportirt werden, dabei aber keinen Schaden leiden. Diese Hofdienste geben bei der Ablösung eine ansehnliche Summe. Einen bedeutend geringen Werth haben die Ackerfrohnen, bei welchen oft genug die Ackerkultur sehr leidet, und den geringsten die Handdienste. Dadurch, daß man in Folge derselben an ein bestimmtes hergebrachtes Wirthschaftssystem gebunden ist, verursachen sie nicht selten einen größern Nachtheil, als ihr Vortheil anzuschlagen ist. Das Recht, mit seinen Schafen auf fremden Feldern hüten zu dürfen, verbunden mit dem, daß von diesen Feldern eine bestimmte Anzahl zur Schafhutung liegen gelassen werden muß, ist unstreitig eines der wichtigsten für die Berechtigten.

21) Größe des Gutes. Vergl. das oben darüber Gesagte. Die Größe des anzukaufenden Gutes richtet sich zwar hauptsächlich nach dem dazu bestimmten Kapital, doch können auch Umstände eintreten, welche es räthlich machen, mit demselben Kapitale ein beträchtlich größeres Gut bei geringerer Anzahlung zu kaufen. Es bieten nehmlich sehr viele Güter eine so große Menge nicht benutzter und nur dem umsichtigen Landwirthe in die Augen fallender Hülfsmittel zur Verbesserung der Landwirthschaft dar, daß die einen beträchtlich höhern Ertrag gewährende Verbesserung mit geringen Kosten bewerkstelligt werden kann, so daß die Aussicht vorhanden ist, nicht nur die Zinsen regelmäßig abzuführen, sondern auch nach und nach Kapitalschulden zu tilgen. Es wird aber oft auch die Frage vorkommen, ob es überhaupt besser sei, ein in einem guten Zustande befindliches oder ein verwahrlostes Gut zu kaufen. Nicht selten neigt sich der Käufer zu dem letztern, indem er sich für den Mann hält, das gesunkene Gut wieder emporzuheben, und weil er hofft, dasselbe besonders wohlfeil an sich zu bringen. Indessen werden hierbei nicht selten in ihren Folgen sehr empfindliche Fehlgriffe begangen; denn bei einem völlig heruntergewirthschafteten Gute gehören viele Jahre dazu, dasselbe wieder emporzubringen, indem dies nur sehr allmälig geschehen kann. Dennoch aber wird der Kaufpreis selten hiernach abgemessen, sondern nur durch die Beschaffenheit des Bodens bestimmt. Dagegen steht die Landwirthschaft auf einer solchen Stufe, daß der denkende und umsichtige Landwirth auch auf einem gut kultivirtem Gute noch immer einzelne Wirthschaftsrubriken finden wird, bei denen er den Ertrag erhöhen und durch deren Verbesserung er sein Einkommen vermehren kann. Im Allgemeinen ist man der Meinung, daß bei dem Kaufe großer Güter stets eher auf eine richtige Verzinsung des Kapitals zu rechnen sei, als bei kleinen, zumal wenn die Landesgesetze die Dismembration nicht hindern, welche in vielen Verhältnissen sehr vortheilhaft sein kann. Es läßt sich aber auch aus einem kleinen Gute bei einer gut geführten Wirthschaft und bei der zweckmäßigen Verwendung eines

gehörigen Betriebskapitals viel machen; doch hat die große Fläche allemal den Vorzug vor der kleinen, indem sie im Verhältniß viel wohlfeiler ist, und weil bei einer großen Fläche sich weit eher die Mittel, dieselbe in bessern Kulturzustand mit geringem Kostenaufwande zu versetzen, darbieten, als bei einer kleinen. Ob übrigens ein Landgut zu den kleinen oder großen gehöre, hängt allerdings weniger von seinem Umfange, als vielmehr von dem Kapitale ab, welches erforderlich ist, um sich in den Besitz desselben zu setzen. Es giebt weitschichtige Güter von 2000 und 3000 Morgen, die nicht so viel werth sind, als andere mit ebensoviel hundert Morgen. Wenn so bedeutende Abweichungen im Werthe zweier Grundstücke bei ganz gleicher geographischer Lage vorkommen, so kann man voraussetzen, daß bei dem einen ganz schlechter, und bei dem andern der beste Boden sei. Im letzten Falle pflegt das Einkommen von dem angelegten Erwerbungskapitale zwar sicher zu sein, es wird aber schwer halten, den Ertrag, mithin auch das Einkommen, zu vermehren. Leute, welche ruhig auf dem Lande leben und ihr Vermögen sicher anlegen wollen, erreichen bei solchen Besitzungen ihren Zweck, während ein thätiger, einsichtsvoller Landwirth, der eine Gelegenheit sucht, um durch seine Kenntnisse etwas zu erwerben, ihn meistens dabei verfehlt. Bei kleinen Gütern kommt in Beziehung auf Größe aber hauptsächlich in Betracht, daß eine gewisse Anzahl von Zugvieh, die zum Betriebe des Ackerbaues nöthig ist, volle Beschäftigung findet. Das Zugvieh besteht in Pferden oder Ochsen, oder in beiden vereinigt, oder auch zuweilen in Kühen, und ist entweder nach herkömmlicher Gewohnheit oder auch nach der Nothwendigkeit der stattfindenden Verhältnisse eingeführt. In manchen Fällen sind jedoch in Rücksicht der mannichfaltigen Arbeiten die Pferde, ungeachtet ihrer theuern Unterhaltung, wohlfeiler als die Ochsen, weil mit letztern manche der vorkommenden Arbeiten gar nicht verrichtet werden können. Pferde sind vortheilhafter als Ochsen und müssen nothwendig gehalten werden, wenn die Felder vom Wirthschaftshofe sehr weit entfernt liegen, wodurch in vielen Fällen, besonders aber in der Ernte, eine schnelle Förderung der letztern nothwendig wird; ferner wenn die Waldungen entfernt sind, so daß das nöthige Holz nur mit Pferden herbeigeschafft werden kann, so wie auch ein erschwerter Absatz der Produkte, so daß dieselben weit verfahren werden müssen u. s. w. Ochsen sind hingegen in den Fällen vortheilhafter, wo die Felder nahe beisammen liegen, der Absatz der Produkte leicht ist und die Käufer in der Regel ins Haus kommen; ferner wo hinlängliche Hutungen und viel Wiesen sind, die oft wegen ihrer bruchigen Beschaffenheit nur mit Ochsen, die besser darin fortkommen, befahren werden können. Kühe als Zugvieh zu gebrauchen, ist überall da, wo die Milchnutzung nicht einen sehr hohen Ertrag gewährt, wohl unstreitig das Vortheilhafteste, zumal wenn man sie, wie die Ochsen in vielen Gegenden, nur im Wechsel arbeiten läßt, und sonst pfleglich behandelt. Hat man nun ermittelt, wie viel ein Zweigespann oder, wenn nach der Beschaffenheit des Bodens vierspännig gearbeitet werden muß, ein Viergespann von Ochsen oder Pferden in einer bestimmten Arbeitszeit zu leisten vermag, so kommt es hauptsächlich darauf an, daß die Größe des Gutes so viel betrage, daß eine bestimmte Anzahl Gespanne Beschäftigung hat. Wenn daher z. B. ein Zweigespann zu 50 Morgen erforderlich ist, so muß, wenn zwei Gespanne gehalten werden müssen, die Größe des Gutes 100 Morgen betragen. Ein halbes Gespann ist da, wo ein Acker zweispännig gearbeitet werden muß, nicht anwendbar, und ein Dreigespann verrichtet, außer beim Eggen und manchem Fuhrwesen, nicht viel mehr als ein Zweigespann. Zwar kann man sich da, wo das Gut keine vollständigen Gespanne zuläßt, durch die Verwendung der Kühe, durch Haltung von Ochsen in der dringendsten Arbeitsperiode, die dann zur Mast aufgestellt und verkauft werden, helfen, doch gestatten dies die Verhältnisse nicht überall.

22) Preis des Gutes. Wenn man sich nun für ein Gut entschieden hat, so kommt es auf den Hauptgegenstand, auf den Preis desselben nach seinem wirklichen Werthe an. Hierbei ist vorerst der ortsübliche Werth zu berücksichtigen. In jeder Gegend findet eine allgemeine Bestimmung des Preises eines Morgens, Scheffels, Ackers u. s. w., nach welchem die Grundstücke angegeben werden, statt. So verschieden auch diese Preise sind, so stimmen sie doch im Ganzen mit der vorhandenen Kultur und den Verhältnissen ziemlich überein und geben wenigstens einen nicht abzuweisenden Maßstab. Man hat dann zuvörderst zu vergleichen, ob das Gut mit dem allgemeinen Kulturzustande übereinstimmt, weil, wenn dies nicht der Fall, der Werth desselben sich geringer bestimmt, als der ortsübliche. Nur in den Fällen, wo viele Kapitalien zu Anlegung auf Landgrundstücke bestimmt sind, oder wo durch die Verhältnisse viele Grundstücke zum Verkauf gelangen, kann der Umstand eintreten, daß der Preis über oder unter den Werth fällt. Da jedoch der ortsübliche Werth immer nur blos eine Richtschnur, aber keine genauere Bestimmung des Preises geben kann, so muß man, um sicherer zu gehen, eine genaue Ertragsberechnung anlegen. Bei dieser kommen alle die verschiedenen Zweige in Betracht, welche eine Nutzung gewähren, die jedoch nur nach den bestehenden Verhältnissen angenommen werden kann. Die Feldnutzung muß nach dem allgemein üblichen Fruchtbaue, dem Stroh- und Körnerertrage der verschiedenen Früchte, nach der Beschaffenheit des Bodens und des Düngungszustandes nach einem Durchschnitt der verschiedenen Fruchtbarkeit der Jahre angenommen werden. S. Reinertrag. Von dem Körnerertrage wird das zur Saat, zu Viehfutter, zu Brot, zu den Naturalzinsen u. s. w. erforderliche Getreide in Abzug gebracht und sodann das Verbleibende nach einem mehrjährigen Durchschnitte der Getreidepreise zu Gelde angeschlagen, wobei jedoch zu berücksichtigen, ob nicht darunter mehrere Jahre sind, wo die Getreidepreise durch außerordentliche Umstände sehr

hoch gestanden haben, die man weglassen oder auf gewöhnliche Preise berechnen muß, wenn dadurch nicht der Preis über das gewöhnliche Verhältniß erhöht werden soll. Der Ertrag der Wiesen und Hutungen wird bei der Viehnutzung berechnet und derselbe ist nur nach der, in einem Durchschnitt der verschiedenen Jahre zu gewinnenden Anzahl von Centnern Heu und Grummet und dem auf den Hutungen wachsenden Grase, wie viel dasselbe Vieh ernähren kann, anzunehmen. Bei der Gartennutzung ist der Ertrag nach der Tragfähigkeit und Beschaffenheit des Obstes, der Baumschulen, beim Hopfen des Hopfenertrages, bei Weinbergen der Weinnutzung, nach mehrjährigen Erträgnissen zu berechnen und die erforderliche Ausgabe für dieselben in Abzug zu bringen. Dasselbe geschieht bei den Teichen, der Waldnutzung, bei den verschiedenen Nebengewerben als: Ziegelei, Brennerei, Brauerei u. s. w. Bei der Viehnutzung kann nur das Nutzvieh in Betracht kommen, dessen Anzahl nach dem vorhandenen Futter bestimmt wird, welches nach Abzug des für das Zugvieh nothwendigen verbleibt. Bei der Futterberechnung ist diejenige Futterquantität für die vorhandene Viehart anzunehmen, die im Allgemeinen dem Viehe verabreicht wird. Ist diese kärglich, so wird der Nutzertrag geringer, ist sie reichlich, so wird er höher angenommen werden können. Von diesem Ertrage hat man die zur Speisung der Gesinde erforderliche Milch, Butter, Käse, Speck u. s. w. in Abzug zu bringen und den verbleibenden Rest nach einem mehrjährigen Durchschnittspreise zu Geld zu berechnen, wovon jedoch noch diejenigen Interessen in Abzug gebracht werden müssen, die das Nutzvieh als Inventarium kostet. Alle andern Nutzungszweige werden nach ihrem Werthe berechnet, und die Ausgabe, welche sie verursachen, davon in Abzug gebracht. Sobald nun die verschiedenen Nutzungszweige nach dem jährlichen Geldertrage ermittelt sind, müssen die Ausgaben bestimmt werden. Zu diesen gehören alle landesherrlichen, grundherrlichen und sonstigen Abgaben, der Gesinde- und erforderliche Arbeitslohn, sowie die Instandhaltung des Inventars. Bei den Gebäuden ist der Ertrag anzunehmen, den der Neubau kostet, und wie lange Gebäude stehen können. Die Summe des Neubaues und die erforderlichen Hauptreparaturen müssen in so viel Theile getheilt werden, als die Dauer der Gebäude in Jahren beträgt, wodurch man die jährlich zur Instandhaltung der Gebäude erforderliche Summe ermitteln wird. Für die kleinen Reparaturen ist das alte Holzwerk der Gebäude, welches zu Brennholz zu benutzen, anzunehmen. Bei dem Zugviehe hat man diejenige Summe in Ausgabe zu stellen, um die es sich durch die Arbeit und zunehmendes Alter jährlich verschlechtert. Bei dem andern Inventare ist die jährliche Abnutzung desselben, wobei man auf die ungünstigen Umstände rechnen muß, nach den verschiedenen stattfindenden Preisen zu berechnen. Ferner sind zu den Ausgaben das in der Wirthschaft erforderliche Salz, Theer, Holz, das nach Umständen mehr oder weniger zu vermuthende Wirthschaftsunglück und die Viehkuren zu rechnen, sowie endlich alle Verpflichtungen zu berechnen und in Ausgabe zu stellen sind. Sicherer und bequemer wird man jedoch im Allgemeinen hierbei verfahren, wenn man nach der bei Arbeit und Reinertrag anzugebenden Berechnungsmethode verfährt. Die ermittelten Ausgaben werden von dem Ertrage in Abzug gebracht und die verbleibende Summe nach landesüblichen Zinsen zu Kapital gerechnet, welches den Werth angeben wird, den das Gut nach den stattfindenden Zeitverhältnissen hat. Es wird daher für den Kauf oder Verkauf eines Landgutes durchaus erforderlich, durch angelegte Ertragsberechnung den Werth eines Gutes zu bestimmen, damit derselbe wenigstens als Anhaltepunkt für den Preis dienen kann. Da Käufe und Verkäufe von Landgütern Verträge sind, welche nur Veränderungen im Besitze der Liegenschaften bezielen, so bleibt Kenntniß des Reinertrags und des Werthes der Güter und Grundstücke deshalb namentlich unerläßliche Bedingung, weil sie als Prüfstein zu dem untergelegten Kaufpreise dienen müssen, damit sich keiner von beiden Theilen im Preise zu weit von dem wirklichen Werthe des Gutes entferne. Nach dem gefundenen Werthe eines Grundstücks richtet sich, den An- und Absichten beider Theile gemäß, die Forderung und das Angebot. — Was den Anschlag über ein zu verkaufendes Landgut anbetrifft, wie man einen solchen häufig den Käufern vorzulegen pflegt. S. Reinertrag.

Bei dem Ankaufe eines Gutes hat man außerdem noch sehr wohl darauf zu achten, ob das zu kaufende Gut sehr verschuldet ist und das Kaufgeld zur Befriedigung sämmtlicher Gläubiger hinreicht. Denn da der Pfandgläubiger berechtigt ist, sich an das Gut zu halten, so kann der Käufer leicht in Gefahr gerathen, alle Hypothekenschulden bezahlen oder das Gut wieder abtreten zu müssen. Durch die Einsicht des Hypothekenscheins kann sich der Käufer von dem Betrage der Schulden unterrichten, aber nicht von den rückständigen Zinsen, weshalb eine Aufforderung an die Gläubiger nothwendig wird. Auch muß man sich nach den rückständigen Abgaben an den Staat und an die Geistlichkeit erkundigen, und diese ebenfalls in Rechnung bringen. Nur den alsdann verbleibenden Überschuß kann man mit Sicherheit zahlen. Da wo keine Hypothekenverfassung besteht, kann sich der Käufer nur durch eine gerichtliche öffentliche Vorladung der Gläubiger sichern. Überhaupt aber muß sich der Käufer vor Abschließung des Kaufhandels von den Verhältnissen des Gutes aufs Genaueste überzeugen. Indessen ist auch der Verkäufer nicht minder zu seiner Sicherheit verpflichtet, sich nach den persönlichen Verhältnissen seines Käufers genau zu erkundigen und darauf zu achten, daß dieser nicht allein überhaupt zur Eingehung rechtlicher Verbindlichkeiten, sondern auch zum Erwerb und Besitz des erkauften Gutes fähig ist. Der Gegenstand des Verkaufs muß in dem Kontrakte aufs Genaueste bezeichnet werden. Bei einem in Pausch und Bogen abgeschlossenen Verkaufe wird unter dem Zubehör Alles begriffen, was zur Zeit des geschlossenen Verkaufs in oder bei demselben vorhanden und zum Nutzen oder zur Bequemlichkeit der Wirthschaft bestimmt ist.

Die Pachtung.

Obgleich in neuern Zeiten die Verpachtungen der Landgüter nicht so häufig sind als früher, weil das landwirthschaftliche Gewerbe in der Achtung sehr hoch gestiegen ist, so daß es jetzt auch von den Vornehmsten selbst betrieben wird, so finden doch noch viele Verhältnisse statt, welche eine Verpachtung bedingen. Man unterscheidet Zeit- und Erbpacht; doch ist letztere mehr als ein Kauf zu betrachten. Die Zeitpacht ist dagegen nur die Überlassung der Ertragsbenutzung eines Grundstücks oder eines Landgutes auf eine bestimmte Reihe von Jahren, gegen Erlegung eines bestimmten jährlichen Pachtgeldes. Die Zeitpacht ist entweder eine General- oder eine Partikular-, oder eine After- oder Unterpacht. Die erste begreift große Güter mit verschiedenen Zweigen und Vorwerken, Domainen mit verschiedenen Zweigen der Landwirthschaft, auch ganze Herrschaften. Die Partikularpacht erstreckt sich auf einzelne Güter, Höfe, Grundstücke, Pertinenzien (Zubehörungen) und auch gewisse Gerechtsame. Die After- oder Unterpacht ist eine solche, welche in der Überlassung einzelner Vorwerke, Grundstücken, oder einzelner Zweige der Landwirthschaft von einer Generalpachtung besteht. An manchen Orten ist es gebräuchlich, die Pacht mit einem vollständigen Inventar zu übergeben, an andern muß der Pächter sein ganzes Inventar mitbringen, und anderwärts wird nur ein bestimmtes Inventar übergeben, welches das eiserne genannt wird, und zwar nach einer ein für allemal bestimmten, oder nach einer bei einer jeden Übergabe erneuerten Taxe; der abgehende Pächter braucht dann nur dieses zu übergeben, und der Verpächter braucht nur dieses anzunehmen, wo hingegen auch wieder jedes Mehrinventar über das eiserne nach Taxe übergeben wird, und so auch wieder angenommen werden muß. Daher wird unter den einen Verhältnissen mehr, unter den andern weniger Geld zur Übernahme einer Pachtung nöthig.

Früher ging man von dem Grundsatze einer kurzen Verpachtungszeit, höchstens einer 6jährigen aus; indessen hat sich erwiesen, daß eine solche Zeit viel zu kurz ist, um bei einem nur einigermaßen genauen Pachtanschlage durch die Pacht einigen Gewinn zu erlangen. Hierzu kam nun noch der Umstand, daß eine von dem Verpächter bestimmte Bewirthschaftungsart vorgeschrieben wurde, da gewissenlose Pächter, nur um ihren Vortheil zu erlangen, nur zu oft die Güter verschlechterten; ferner daß keine Remission (theilweiser Erlaß der Pachtgelder) für irgend einen den Pächter betreffenden Unglücksfall gewährt wurde, wodurch dieser dann natürlich sehr bald zu Grunde gehen konnte. Die Dauer des Pachtes ist aber am wenigsten gleichgültig für den Pächter, wenn der Gegenstand ein einzelner Acker ist. Bei angenommener Dreifelderwirthschaft und reiner Brache wird nehmlich der Acker in 6 Jahren 4mal bebaut; in den Baujahren wird mit Winter- und Sommergetreide, und erfordert oder erlaubt es die Beschaffenheit des Bodens, auch in jeder Gattung mit der Art, d. h. mit Weizen und Roggen, Gerste und Hafer gewechselt. Jede Getreideart vervielfältigt sich auf demselben Boden mehr oder weniger, als die andere, jede hat einen andern Werth und wird auch für einen andern Preis verkauft. Daher fällt der Ertrag des Ackers in jedem Baujahre anders aus; auch anders in der ersten Hälfte des Umlaufes, anders in der zweiten. Selbst der durchschnittliche Ertrag in der Umlaufszeit ist Veränderungen unterworfen, da die Fruchtbarkeit nicht ausschließlich von der Güte des Bodens, sondern auch von der Jahreswitterung, sowie die Preise von mancherlei veränderlichen Verhältnissen abhängig sind. Daher darf die Dauer der Pachtzeit nicht kürzer angenommen werden, als die Umlaufszeit beträgt, bei der Dreifelderwirthschaft also mindestens auf 6 Jahre. Weit wünschenswerther und vortheilhafter für beide Theile bleibt es aber immer, wenn die Pachtzeit ein Vielfaches der Umlaufszeit ausmacht, also statt auf 6, auf 12, 18 und noch mehr Jahre gestellt ist. Denn unter letztern Umständen kann der Pächter seine Einrichtungen vollkommen und mit mehr Umsicht treffen, sowie er auch durch eingeführte zweckmäßigere Wirthschaftssysteme und Fruchtfolgen seine Einnahme zu erhöhen wissen und dennoch beim Abgange die Felder kräftiger und kultivirter wird übergeben können, als dies gewöhnlich bei einer kurzen Dauer der Pachtzeit geschieht. In Ansehung einzelner Wiesen hat die Dauer der Pachtzeit weniger auf sich, weil ihr Ertrag keinen Zeitumlauf hält. Ist aber die einzelne Wiese als nothwendiger Bestandtheil des Verbandes anzusehen, so kann auch sie auf keine kürzere Zeit, als die eines Umlaufs verpachtet werden.

Da die Umlaufszeit einer Fruchtfolge mit dem ersten Baujahre nach gedüngter Brache beginnt, so soll mit demselben auch die Pacht ihren Anfang nehmen. Indessen muß dennoch der neue Pächter bei einzelnen Ackerstücken, damit er den Acker zur Wintersaat gehörig bestellen könne, schon in dem Jahre, das dem ersten Pachtjahre vorhergeht, in den Besitz desselben gesetzt sein, wobei jedoch natürlich sein Vorgänger den Pachtzins für dasselbe Jahr zu bezahlen hat, woraus für den abgehenden Pächter kein Nachtheil erfolgt, da er ohnedies in diesem Jahre kontraktmäßig reine Brache halten muß. Wird dagegen ein ganzer Verband von Aeckern in Pacht ausgethan, so können diese in jedem Jahre verpachtet werden, wenn besonders alle 3 Felder oder Schläge sowohl der Fläche als Güte nach gleich sind.

Die Grundsätze, auf welche es hauptsächlich bei einem Pachtverhältnisse ankommt, sind folgende.

1) Sicherheit des Verpächters. Der Verpächter muß bei der Verpachtung nicht allein die Überzeugung haben, daß er sein Pachtquantum richtig erhält, sondern er muß auch durch eine angemessene Caution für alle Fälle möglichst gedeckt sein. Außerdem muß aber auch der Pächter die anderweitigen Gerechtsame des Verpächters, zumal wenn dieser,

wie häufig, abwesend ist, bestens wahrnehmen. Der Verpächter muß daher auf die Persönlichkeit, den Charakter, die Fähigkeiten und den einmal begründeten Ruf eines Pächters mehr sehen, als auf Höhe der Pachtsumme und Größe der zu stellenden Caution. Es ist daher sehr zu empfehlen, die Verpachtung meistbietend erfolgen zu lassen, aber unter den Licitanten die Auswahl sich vorzubehalten.

2) Sicherheit des Pächters, daß er nehmlich mit Gewißheit in der Pacht bleibe, um seine Einrichtungen hiernach treffen zu können, oder daß ihm im Fall einer Veränderung eine angemessene Entschädigung zu Theil werde. Denn wenn ein Pächter hinlänglich sichergestellt ist, und die Aussicht hat, bei richtiger Abtragung seiner Pachtgelder lange Zeit in der Pacht zu bleiben, so ist er auch geneigt, manche Einrichtung zu treffen, die nur zum Nutzen des Grundstücks sind.

3) Zu schwere Pachtbedingungen erschweren nicht nur dem Pächter die Erpachtung, sondern auch dem Verpächter das Verpachten; denn ein rechtlicher Pächter geht darauf nicht ein, ein unrechtlicher läßt sich zwar Alles gefallen, sieht aber, wo er bleibt. Durch zu schwere Pachtbedingungen sind nicht selten sowohl Pächter als Verpächter zu Grunde gegangen; denn während der Pächter alles auf Unkosten des Gutes versuchte, um sich zu entschädigen, erhielt der Verpächter ein so verschlechtertes Gut, daß er sich auf demselben nicht mehr behaupten konnte.

4) Das in manchen Gegenden eingeführte Verhältniß, daß der Pächter das ganze bewegliche Inventar mitbringen muß, ist eine ebensowenig für den Verpächter, als für den Pächter ersprießliche Einrichtung. Der Pächter bedarf zur Übernahme einer Pachtung ein sehr bedeutendes Kapital, zumal wenn er diese zum erstenmal antritt und sich nicht schon auf einer andern Pachtung ein Inventar gebildet hat. Hierdurch wird aber das Betriebskapital ungemein geschwächt, oft ganz hinweggenommen und bei dem nicht selten eintretenden Mangel an Credit müssen dann alle landwirthschaftlichen Verbesserungen unterbleiben, mag auch ihr Nutzen noch so klar am Tage liegen. Geht hingegen der Pächter zu einer solchen Zeit aus der Pacht, wo er sein überflüssiges Inventar nicht mitnehmen kann, indem er eine kleinere oder gar keine Pachtung übernimmt, so erleidet er oft durch gedrückte Preise beim Verkaufe desselben den größten Verlust. Für den Verpächter entsteht aber hierbei insofern ein Nachtheil, daß er wegen eines so beträchtlichen Kapitals für das Inventar, welches oft noch durch die bedeutenden Transportkosten vermehrt wird, natürlich ein geringeres Pachtquantum erhält; ferner, daß er, ohne Verwendung eines bedeutenden Kapitals die Selbstbewirthschaftung nicht übernehmen kann, und daß er endlich bei dem Besitze eines großen Gutes in Bezug auf Verpachtung immer mehr der Willkür eines reichen Pächters ausgesetzt bleibt. Da nun aber auch dann, wenn der Pächter das ganze Inventar anschaffen muß, nicht noch eine Caution geleistet werden, das Inventar aber durch besondere Umstände gänzlich verloren gehen kann, so hat der Verpächter unter solchen Umständen nicht einmal völlige Sicherheit.

5) Die Übergabe eines zum Wirthschaftsbetriebe unumgänglich nöthigen Inventars, welches als ein stehendes betrachtet und daher auch das eiserne genannt wird, nach einer unparteiischen Tare ist für den Verpächter, wie für den Pächter wünschenswerth. Es braucht jedoch ein solches Inventar nicht so vollständig zu sein, als es zum Wirthschaftsbetriebe unumgänglich nöthig ist, wenn es vielmehr nur hinreicht, daß der Wirthschaftsbetrieb nicht stillsteht. Der Pächter braucht dann ein geringeres Kapital zur Übernahme der Pachtung und hat, wenn es einmal zur Übergabe kommt, die Aussicht, für ein besseres Inventar eine höhere Tare zu erlangen. Hat der Pächter sich durch Kosten, Mühe und Kenntnisse einen guten Rindvieh- oder Schafstamm gebildet, von dem vorauszusehen, daß er unter dem Werthe tarirt würde, so kann er auch, im Falle er sich mit dem Übernehmenden nicht einigt, das bessere Inventar verkaufen, und geringeres an dessen Stelle setzen. Zweckmäßig wird auch außer dem erforderlichen Inventare das nöthige Viehfutter und Brotgetreide bis zur nächsten Ernte übergeben. Unter solchen Verhältnissen wird es auch für den Verpächter weit weniger schwierig sein, seine Wirthschaft einmal selbst zu übernehmen. Die Einrichtung, daß der abgehende Pächter sein ganzes Mehrinventar übergeben kann, und solches angenommen werden muß, gehört unter die nachtheiligsten für den Nachfolger, während der abgehende Pächter hierdurch in unbedingtem Vortheile steht.

6) Die von dem Pächter zu leistende Caution ist ebenfalls eine Sicherstellung für den Verpächter. Bei Anschaffung des ganzen Inventars stellt der Pächter in der Regel gar keine Caution; bekommt er dagegen das volle Inventar, so ist sie um so größer, geringer hingegen, wenn er nur ein zur Noth ausreichendes Inventar erhält. Die Caution selbst besteht entweder in der Abgabe einer namhaften Summe, mit oder ohne Verzinsung, an den Verpächter, für welche dieser letztere Sicherheit gewähren muß, oder auch nur in der Vorausbezahlung eines viertel- oder halbjährigen Pachtgeldes, manchmal aber in diesem allen zusammen. Muß der Pächter die Caution unverzinslich stellen, so wird er natürlich kein so hohes Pachtquantum geben können, als wenn ihm seine gestellte Caution vom Verpächter verzinst wird.

7) Eine gewisse Beschränkung im Wirthschaftsbetriebe ist allerdings von Seiten des Verpächters nöthig, um sich gegen Gewissenlosigkeit des Pächters zu schützen; doch darf man hierbei nicht so ängstlich sein, da der Pächter, wenn er bestehen will, stets auf eine hinreichende Düngererzeugung bedacht sein muß. Man räth hierbei an, nur eine Bestimmung dahin zu treffen, daß die Grenzen des Handelsgewächsbaues, besonders in den letzten Jahren der Pacht nicht überschritten werden. Weit sicherer indessen für den Verpächter und keineswegs beengend für den Pächter, wohl aber ersprießlich für beide dürfte hierbei die einzige Bestimmung sein, daß dem Pächter aufgegeben würde, wie viel Fläche Land

nach der verschiedenen Bodenbeschaffenheit alljährlich mit den geeigneten Futtergewächsen angebaut werden soll, daß dann sämmtliches Futter in der Wirthschaft an das Vieh verfüttert, und der davon, sowie von dem erbauten Strohe gewonnene Dünger sämmtlich auf die Felder gebracht werde. Hierdurch nöthigt nicht nur gleichsam der Verpächter den Pächter zu einer starken Bedüngung der Felder zu Gunsten beider Theile, sondern es wird auch hierdurch der Pächter veranlaßt, seinen Viehstand so einzurichten, daß er ihm eine ansehnliche Rente abwerfen kann, sowie er bei einem reichlichen Futtervorrathe auch sein sämmtliches Vieh immer in gutem Stande erhalten, und somit ohne besondern Aufwand oft noch beträchtlich an der Inventartäre bei der Übergabe gewinnen kann. Über die Art und Weise der Bewirthschaftung braucht sodann der Verpächter dem Pächter anderweitige Bedingungen nicht zu stellen, sondern er kann ihm vielmehr recht füglich hierin freie Hand lassen, da zumal verschiedene Wege eingeschlagen werden können, die fast dasselbe Ergebniß herbeiführen, einen ansehnlichen Ertrag gewähren, und die Bodenkraft eher bereichern als schwächen.

8) Entschädigung für unvorhergesehene Unglücksfälle, insofern sich der Pächter vor denselben nicht durch Versicherung zu schützen vermag, liegt in der Billigkeit. Es ist besser, ein verhältnißmäßig höheres Pachtgeld zu nehmen und zu geben, und der Remission in vorkommenden Fällen gewärtig zu sein. Es müssen jedoch über die Art und Weise, wie die Entschädigungen erfolgen sollen, feste Bestimmungen getroffen werden, um den einen wie den andern Theil sicher zu stellen.

9) Die bei vielen Pachtungen festgesetzte Bedingung, daß der Pächter alle Reparaturen bei Baulichkeiten, bis zum Betrage von 5 Thaler, bei kleinen Pachtungen aber zu einem geringern Ansatze tragen müsse, ist eine der nachtheiligsten für den Verpächter, indem gewöhnlich mit allen kleinen Reparaturen Anstand genommen wird, so daß der daraus erwachsene Schade größer geworden und den Betrag der zu leistenden Reparatur übersteigt, wo dann die Reparaturkosten dem Verpächter anheimfallen. Man vermeidet hierbei eine Ausgabe von einigen Groschen, um eine von einer größern Anzahl von Thalern in kurzer Zeit erwachsen zu sehen, wobei die Gebäude dessenungeachtet meistens doch in schlechtem Zustande sich befinden. Am besten dürfte es in dieser Beziehung für beide Theile sein, einem Baumeister den Auftrag zu allen Reparaturen zu geben, dessen Wahl dem Verpächter obliegt, wo hingegen der Pächter zu diesem seine Zustimmung geben muß, insofern sich dies der Verpächter nicht vorbehalten kann. Das Geld für Reparaturen zahlt der Verpächter.

Der Landwirth als Pächter muß eine weit größere Thätigkeit und Umsicht in der Benutzung des Einträglichen besitzen, als der Landwirth, welcher als Eigenthümer hinsichtlich der Bewirthschaftung nach einem bestimmten Ziele strebt. Dieser kann weit ausgedehnte und mit der Zeit sicher zum Ziele führende Pläne ausführen, während der Pächter bei einem geringern Kapitale den möglichsten Ertrag in einem gegebenen Zeitraume erzielen muß. Ein Pächter darf nie übersehen, ein ehrlicher Mann zu bleiben, was er auch kann, da er bei hinlänglicher Umsicht und ausreichenden Kenntnissen immer seine Rechnung findet; die sogenannten Schwindelpächter machen in der Regel nur dann ihr Glück, wenn sie schwache und kenntnißlose Verpächter finden, die sie gehörig hintergehen können.

Es kommt beim Pachten hauptsächlich auf das Kapital an; denn Intelligenz (Kenntniß und Erfahrung) mit zu geringen Geldmitteln bringt nur schwer vorwärts. Ein Pachter muß keine Pachtung übernehmen, welche er nicht mit seinem eigenen Gelde einzurichten und zu bestreiten im Stande ist. Das erforderliche Kapital zu jeder Pachtung wird sich besonders bestimmen müssen. Die größere Fläche schlechteren Bodens erfordert bei einem geringern Pachtquantum ein weit größeres Betriebskapital, als eine kleinere Fläche bei einem bessern Boden. Ferner kommt es hierbei auf die verschiedenen Zweige der Landwirthschaft, aus denen die Pachtung besteht, auf die Lokalität, auf den Kulturzustand u. s. w. an. So ist z. B. zur Brennerei und Brauerei eine bedeutende Betriebskapitalvorlage erforderlich. Wo der Absatz des Getreides schwierig ist, und dasselbe besser durch Verwendung zur Mast oder zum Futter beim Nutzviehe verwerthet werden kann, muß das Betriebskapital höher sein. Überhaupt wird in allen Gegenden, welche sich durch bessere Kultur auszeichnen, im Verhältnisse zur Übernahme einer Pachtung weniger Kapital erforderlich sein, als wo dies nicht der Fall ist.

Der eine Pachtung zu übernehmen entschlossene Landwirth hat nun außerdem noch vornehmlich auf die Beschaffenheit des in Pacht zu nehmenden Gutes, sowie auch darauf Rücksicht zu nehmen, inwiefern der Eigenthümer einen Pachtvertrag eingehen kann. Ferner forsche er nach dem Charakter des Gutseigenthümers, sowie im Falle seines Abganges nach dem seiner Familie und ihres Rathgebers. Auch ist der wahre Zustand des Gutes in Rücksicht der Austrocknung, der Baulichkeiten u. s. w., sowie der gewöhnliche Fruchtertrag und die Art der seit mehrern Jahren eingeführt gewesenen Bewirthschaftung zu prüfen. Ebenso muß er über den Zustand der ganzen Gegend im Allgemeinen, mit Rücksicht auf den Preis des Tagelohnes und der Lebensbedürfnisse, sowie über den Charakter der Bewohner und über die Neigung der Arbeitsleute, die sie für oder gegen Verbesserungen hegen, Erkundigung einziehen.

Ein sehr wesentlicher Punkt bei Pachtungen ist, nachzuweisen, wie und auf welche Weise der Pachtzins auszumitteln ist. Dem Verpächter sollen die Zinsen seines Grundkapitals in dem Pachtzinse erstattet werden, und hiermit der Pachtzins der Bodenrente gleich sein. Dahingegen gebühren dem Pächter, der das stehende und Betriebskapital mitzubringen hat, davon die Zinsen, und noch außerdem der Arbeitslohn und der Gewerbeprofit. Der in der Bodenrente verabreichte Pachtzins ist aber noch nicht reine Rente oder Einnahme des Verpächters;

denn von dem Pachtzinse sind noch abzuziehen sämmtliche Staatsabgaben, mit Ausnahme derer, die der Pächter für sich selbst zu entrichten hat, sowie auch alle andern öffentlichen und Communallasten, welche auf dem Gute ruhen. Erst was nach so gemachten Abzuge zum Reste bleibt, ist reine Rente des Verpächters oder der Zins von seinem Antheile an dem Grundkapitale. In dem Falle also, wo der Pächter die sämmtlichen Grundlasten zu entrichten mit übernimmt, kann der Verpächter eigentlich nicht mehr zum Pachtzinse fordern, als die reine Rente nach Abzug gedachter Kosten beträgt. Da demnach der Pachtzins mit der Bodenrente ein und dasselbe ist, so läßt sich derselbe durch den ermittelten Reinertrag eines Gutes leicht bestimmen. Da jedoch die meisten Güter auf dem Wege der Versteigerung verpachtet werden, so hängt der sich am Ende ergebende Pachtzins mehr von der Menge der Bietenden ab; dann kann die berechnete Bodenrente dem Verpächter nur als Pachtanschlag dienen, und es wird auf solche Weise der Pachtzins nur ganz zufällig und selten so ausfallen, wie sich durch grundsätzliche Berechnung die Bodenrente finden läßt. Daher kann man vom Pachtzinse ebensowenig einen richtigen Schluß auf den Kapitalwerth machen, als sich vom Kaufpreise auf die Bodenrente schließen läßt. Denn werden die Güter im Ganzen verpachtet, so fällt gewöhnlich der Pachtzins kleiner aus; größer hingegen wird er sein, wenn man sie nach einzelnen Grundstücken verpachtet. In einem Lande, wo sich bei Verpachtungen die Pächter nicht in ausreichender Menge zum Ueberbieten einfinden, ja selbst der Pachtzins unter der Bodenrente auszufallen pflegt, kann eigentlich der Pächter in Mißjahren auf einen Pachtnachlaß (Remission) nicht Anspruch machen. Ist aber die Pachtzeit kurz und der erlittene Schade groß, und überdies den Gegenstand des Schadens irgendwo zu versichern keine Gelegenheit vorhanden gewesen, dann pflegen wohl billige Verpächter dennoch Pachtnachlaß zu geben.

Was die Vortheilhaftigkeit eines Pachtverhältnisses betrifft, so wird man sich im Ganzen darüber nicht vollkommen einigen können, indem bei dem Zeitpachtgeschäfte so sehr viel auf die Persönlichkeit der Betheiligten ankommt. Indessen wird bei gehörig ausdauernder Aufsicht, Sachkenntniß und Ueberlegung eigne Verwaltung des Gutes mehr einbringen, als die Verpachtung desselben; denn so vortheilhaft auch der Kontrakt für den Verpächter sein mag, der Pächter will natürlich doch leben, und für sein Risiko wenigstens so viel zu ersparen suchen, als ihm das Mehrinventar bei der einstigen Rückgabe der Pacht einbringen möchte. Wo aber jene Aufsicht nicht möglich ist, oder diese Sachkenntniß, von Ueberlegung geleitet, fehlt, da ist jedenfalls solide Verpachtung des Gutes vortheilhafter. Inwiefern es aber für den Landwirth überhaupt zweckmäßiger sei, sein Kapital in einer Pachtung auf Zinsen anzulegen, oder sich dafür eigenen Grundbesitz von einer, seinem Vermögen angemessenen Ausdehnung zu erwerben, hängt ebenfalls wieder sowohl von der eigenen Persönlichkeit, als auch von den Zeitumständen ab, und es findet überdies, wie schon oben bemerkt, ein großer Unterschied statt zwischen Bewirthschaftung eines eigenthümlich zugehörigen Gutes und eines fremden erpachteten. Außerdem ist auch jetzt um so mehr die größte Vorsicht bei einer einzugehenden Pacht zu empfehlen, da durch Concurrenz die Pachtpreise in vielen Gegenden beträchtlich gestiegen sind und sich bereits noch im Steigen befinden.

Verpächter und Pächter sollen sich der möglichsten Billigkeit und des gegenseitigen Vertrauens befleißigen; denn man kann ebensowenig einem soliden Verpächter zumuthen, zu Gunsten des Pächters alle Gefahr auf sich zu behalten, als der Pächter gedrückt und durch lästige Pachtbedingungen in seinem Wirthschaftsbetriebe gehemmt werden soll. Haben sich zu einem Verpächter bald Pächter gefunden, sind Verpächter und Pächter zwei und mehrere Pachtumläufe zusammengeblieben, so ist zu ihrem Gunsten die öffentliche Meinung für beide gewonnen, und sie gelten beide im Publikum für solid, so wie sie beiderseits bei dem Pachtgeschäft ihre Rechnung gefunden. Die Pächter mögen Alles vermeiden, was ihr sogenanntes goldenes ABC vorschreibt, da sie sich mit der Befolgung desselben über die Pflichten eines ehrlichen Mannes wegsetzen. Statt aussaugend, erschöpfend und für den Augenblick zu wirthschaften, mögen sie lieber beweisen, daß ihnen an dem Emporkommen des Gutes zugleich mit gelegen ist, indem ihnen dann für den Fall, daß sie ihre dermalige Pachtung verlören, eine andere ebenso gute nicht entgehen wird, da ihr solider Ruf für sie bürgt. Es ist wünschenswerth, wenn das Zusammenwohnen beider Theile auf einem und demselben Gute vermieden werden kann; ist dies aber nicht zu vermeiden, oder bleibt überhaupt der Verpächter in naher Berührung mit dem verpachteten Gute, so sollte jeder Pächter sich gern mit ihm fortdauernd benehmen, gern zu erkennen geben, daß ihm sein Rath als der liebste erscheine. Bei diesem fortgesetzten Geschäftsgange hat dann der Pächter bei pünktlicher Erfüllung der Bedingungen des Kontrakts sich vielleicht nur noch dafür zu hüten, daß er seine Lage ebensowenig rühmt, als zu sehr heruntersetzt. An das Erstere wird eher geglaubt, als an das Letztere; jenes regt den Neid auf, dieses macht verdrießlich. Jede Klage allgemein hingeworfen, ohne bestimmten und bescheinigten Antrag, fruchtet nichts, entfernt immer und stört dasjenige Vertrauen, an dessen Erhaltung beiden Theilen gelegen sein muß.

Bei jeder stattfindenden Verpachtung werden auch verschiedene Bedingungen festgesetzt, die sich aber gar nicht alle zu etwas Allgemeinen zusammenfassen lassen, da hier Umstände die mannichfaltigsten Abänderungen bedingen, die Pachtbedingungen aber auch zu sehr von den eigenthümlichen Ansichten der Verpächter abhängen. Die

Pachtbedingungen betreffen außer dem bestimmten Pachtquantum 1) die zu verpachtende Gutssubstanz und deren wirthschaftliche Behandlung, z. B. in Rücksicht der Eintheilung der Felder, deren Behandlung, Nutzung, Düngung; der Nutzung der Wiesen, Weiden, Holzungen, Torfmoore, Kalk- und andere Lager, Jagd, Fischerei, Mühlen, Brauerei u. s. w.; ferner der Unterhaltung und Erhaltung der Gebäude, Wege, Befriedigungen, Gräben u. s. w.; der Zupflanzungen von Obst- und andern Bäumen, der Holzpflanzungen und Besamungen, des Holzeinschlages; des Verbotes, Tauben und Kaninchen zu halten, von dem gewonnenen Heue, Strohe, Dünger nichts zu verkaufen oder zu verschenken und zu vertauschen; die Einsaat unter Aufsicht verpflichteter Säeleute, wenigstens im letzten Pachtjahre bewerkstelligen zu lassen, und die Ernte durch Erntekerben oder Register nachzuweisen, so wie denn überhaupt über Dünger und Bestellung, über den Betrieb der mit der Landwirthschaft verbundenen Nebengewerbe genaue Nachweisung zu geben u. s. w. Dergleichen Nachweisungen, welche über den Zustand des ganzen Gutes, so wie seiner einzelnen Zweige Auskunft geben, sind eine sehr nothwendige Sache, weshalb jeder Pächter eidlich dazu verpflichtet sein sollte, wenn schon sie nicht immer mit der erforderlichen Genauigkeit zu erlangen sein werden. Wenn der an keinen Wirthschaftsplan gebundene Pächter aus Überzeugung von dem bisher in dem erpachteten Gute beobachteten Wirthschaftssysteme ab- und in ein anderes, lohnenderes, z. B. in das Fruchtwechselsystem überzugehen beabsichtigt, so muß er sich mit dem Verpächter vorher gehörig darüber verständigen, worauf beide ihre gegenseitige Übereinkunft darüber kontraktlich festzustellen haben.

2) Die Aufsicht und Erhaltung der Gutsgerechtsame als: Grenzen-, Wege-, Zehnt-, Weide-, Fischerei-, Jagdgerechtigkeiten u. s. w.

3) Die Dauer der Pachtzeit, Zeit der Aufkündigung, stillschweigende Prolongation (Verlängerung der Pachtzeit), Erstreckung auf die Erben, Ursachen zur Aufhebung vor abgelaufener Pachtzeit, verbotene Unter- oder Afterpacht u. s. w.

4) Die Pachtsumme, Zahlungstermin, Zahlungsart, Bestimmung der Münzsorten, Abzug bei zu gewährender Remission u. s. w.

5) Das Gutsinventar, dessen Beschaffenheit, und die bei der Übernahme und Uebergabe desselben zu beobachtenden Grundsätze.

6) Die zum Vortheil des Pächters und Verpächters oder beider zugleich abzweckenden Nebenverträge und Clauseln u. s. w.

Sobald nun Verpächter und Pächter über die Pachtbedingungen einig sind, wird darüber eine vorläufige Punktation entworfen, welche als Grundlage des abzuschließenden Pachtkontrakts gilt.

Die Bestimmungen bei Pachtkontrakten müssen, wie aus obigem erhellet, nothwendiger Weise nach Maßgabe der verschiedenen Verhältnisse von einander abweichen, und dieselben Bedingungen können nicht für alle Fälle passen. Indessen ist es höchst nothwendig, anstatt einer verworrenen Form eine bestimmte und einfache bei Abfassung des Vertrags zu gebrauchen. Ein solcher Pachtkontrakt wird nach dem gewöhnlichen Eingange, welcher die vertragschließenden Theile, die Lage des betreffenden Grundstücks, die Dauer des Vertrages, und die Zeit des Eintritts enthält, vornehmlich folgende drei Punkte aufzuzählen und festzustellen haben: 1) die vorbehaltenen Rechte des Verpächters; 2) die Verpflichtungen des Pächters und 3) die gemeinschaftlich verpflichtenden Bestimmungen. Übrigens ist auch bei außerordentlichen Kontrakten der Gebrauch des Stempels nicht zu unterlassen. Abgerechnet den als richtig anzunehmenden Grundsatz: daß, wenn die Beobachtung der Formalität im Gesetze unter Androhung einer gewissen Strafe verordnet ist, die Gültigkeit des Vertrags von der Beobachtung der Formalität nicht abhängt, ist es Regel, daß die Beobachtung der gesetzlich vorgeschriebenen Form ein ebenso wesentliches Erforderniß zur Gültigkeit eines Vertrags ist, als die wechselseitige Einwilligung. Übrigens bestehen für dergleichen Kontrakte in den verschiedenen Ländern verschiedene gesetzliche Bestimmungen, mit denen man sich vor Abschließung eines solchen Kontrakts genau bekannt zu machen hat.

Zu dem hier über die Pachtverhältnisse Gesagten sind noch folgende Punkte, worauf bei Abschließung und Abfassung der Pachtkontrakte über Landgüter zu sehen ist, als wesentlich hinzuzufügen:

1) Die Pachtgegenstände. Gewöhnlich werden von der Pacht einige Parcellen und Zweige, z. B. Schloß, Lustgarten, Park u. s. w. ausgenommen. Andere dürfen nicht verpachtet werden, z. B. Gerichte, Patronatrecht u. s. w., bei andern dagegen ist dies räthlich, vornehmlich bei solchen, über deren Benutzung eine begrenzende, dem Pächter Maß und Ziel setzende Bestimmung sich entweder gar nicht, oder doch nicht in geeigneter, Streit und Chikanen gänzlich beseitigender Weise aussprechen oder doch nicht ausführen läßt, z. B. bei Forsten, Waldhutung, Streuharken, Torf-, Braunkohlen-, Steinkohlenlagern. Andere lassen sich nicht anschlagen, z. B. Lehngelder. Andere sind dem Eigenthümer gänzlich unentbehrlich, z. B. das Recht Sand, Lehm, Thon zu Ziegeln überall da, wo sie sich im Grundstücke finden, zum Behufe von Bauten und Reparaturen zu entnehmen, Plätze für Zulagen und für das Aufspeichern von Baumaterialien. Endlich können Nutzungszweige von ihm noch gar nicht erforscht sein, z. B. Stein-Mergel-, Torf-, Kohlenlager. Daher wird schon aus diesen Gründen ein specielles Verzeichniß oder Inventar der Pachtgegenstände und der Vorbehalte Reservate) nöthig, letzteres am besten mit dem Zusatze, daß auch alles Uebrige dahin gehöre, was nicht unter den Pachtgegenständen namentlich erwähnt sei. Letztere werden in ein besonderes Verzeichniß (Pachtinventarium) gebracht und dem Kontrakte angefügt. Es ist billig, bei den Vorbehalten der

letztern Art dem Pächter im Voraus eine Entschädigung für das Land, welches ihm eintretenden Falls entzogen wird, nach Acker- oder Quadratruthen auszuwerfen.

2) Die Pachtzeit. Dieselbe ist auf eine Jahreszeit zu legen, welche einen Abschnitt in der Wirthschaft giebt, gewöhnlich Johannis, März. Uber längere oder kürzere Pachtjahre s. oben. Eine eigenthümliche Art von Pachtvertrag zur Verlängerung der Pachtzeit ist neuerdings in England mit günstigen Ergebnissen für beide Theile in Ausführung gebracht worden. Dieser Pachtvertrag besteht in einer theilweisen Verlängerung der Pacht, die während ihrer Dauer selbst durch besondere Verträge festgesetzt wird. Der Verpächter willigt nehmlich gegen eine bestimmte, vom Pächter baar zu zahlende Summe ein, ein oder mehrere der abgelaufenen Pachtjahre als nicht abgelaufen zu betrachten, so daß die Pacht selbst an ihrem Ende um so viel Jahre verlängert worden ist, als der Pächter auf diese Weise zurückgekauft hat.

3) Das jährliche Pachtgeld und die Zeit seiner Abführung in jedem Jahre, unter der cassatorischen Clausel, also bei Verlust des Pachtes im Falle nicht richtiger und pünktlicher Innehaltung der Termine, und bei Vermeidung des Eintritts der Sequestration. Sehr häufig bedingen sich die Verpächter die Leistung von Fuhren, namentlich Baufuhren, so wie die Lieferung von Naturalien, bald ganz unengeldlich, bald gegen gewisse, im Inland bestimmte Preise, bald auf Erfordern nach den jedesmaligen Marktpreisen. Rücksichtlich der Naturalien ist nur die letzte Bedingtheit zweckmäßig.

4) Die Gewährleistung. Wegen der Seltenheit zuverlässiger Vermessungen, bei der Ungleichheit der Bodenarten und den Schwankungen in dem Urtheile darüber u. s. w. wird es nöthig, daß entweder der gänzliche Wegfall aller Gewährspflicht des Verpächters, wodurch eine Pacht in Pausch und Bogen entsteht, oder die Entschädigungsweise im Voraus bedungen werde. Daran kann man dann zugleich für den Fall von Abtretungen und Gemeinheitstheilungen Verabredungen knüpfen über Punkte, welche die Gesetze entweder gar nicht, oder nicht klar und bestimmt, oder auf eine Weise reguliren, welche zur betreffenden Lokalität und zu den eigenthümlichen Verhältnissen nicht paßt. Dahin gehört, namentlich in Preußen, das Recht des Pächters, bei Separationen die Pacht zu kündigen.

5) Die Vorschriften über Benutzung der Felder, Gärten, Wiesen und Teiche. Dahin gehört die Düngung und das Verbot der Veräußerung von Dünger, Stroh, Streu, Asche, Erde, Rauchfutter und das Gebot ihrer Verwendung ins Gut bei Conventionalstrafen; ferner die Haltung der Feldarten, die Reinigung von Maulwurfshaufen und Schilf, die Nachpflanzungen von Obstbäumen, Hebung der Gräben, Schlämmung, Erhaltung der Wege. Hat übrigens der Pächter durch Verbesserungen den Grundwerth des Gutes dauernd erhöht, so ist es der Billigkeit angemessen, daß er vom Verpächter entschädigt werde. Ob nun überhaupt im Allgemeinen dem Pachtvertrage ein Bewirthschaftungsplan eingeschoben werden müsse, wird, wie früher bemerkt, meistens vorzugsweise von den persönlichen Verhältnissen des Pächters selbst abhängig sein.

6) Die Verabredung über die Benutzung und Erhaltung der Gebäude und ihrer Zubehörungen, so wie der Utensilien des sogenannten todten Inventars. Bei letzteren, namentlich bei den Ackergeräthschaften, Wagen, Geschirre, Braupfannen, Brennapparaten u. s. w. ist ebenso wie beim Viehstande für den Verpächter die beste Cautel (Vorsichtsmaßregel) darin enthalten, daß er davon nicht zu viel und nach Tare übergiebt. Bei den Gebäuden müssen die Bestimmungen davon ausgehen, daß der Pächter angehalten werde, jede Schadhaftigkeit sofort und ehe sie sich vergrößert, dem Verpächter, welcher oft entfernt, stets aber nicht in täglicher Ansicht ist, anzuzeigen. Für das Beste hält man hierbei, gewisse Reparaturen, z. B. an Fenstern, Krippen, Raufen, Plumpen, Tennen, Brennerei- und Brauereiutensilien u. s. w. dem Pächter ganz allein und ausschließlich zur Pflicht zu machen, andere dagegen und namentlich solche, an deren Entstehung er unstreitig nie schuld sein kann, z. B. Abdeckung der Dächer durch Sturm, Durchfrieren der Dachziegel, Durchbruch der Dämme und Teiche, unter Voraussetzung der Anzeige binnen gewisser, sehr kurzer Zeit, vom Verpächter übernehmen und zu allen andern den Pächter so beitragen zu lassen, daß sein Beitragsantheil bei kostspieligen Bauten nach höhern Procenten als bei geringern regulirt wird, z. B. zu Reparaturen bis 10 Thlr. nur 1 Procent; von 10 bis 20 Thlr. schon 5 Proc., von 20 bis 50 Thlr. aber schon 10 Proc. und von 50 Thlr. an 25 Proc.

7) Die Verabredungen wegen Feuersgefahr, Hagelschaden und Viehsterben sind jetzt sehr leicht, indem man dem Pächter, vielleicht unter Zusicherung eines Beitrags, die Versicherung nach einer gewissen Höhe so zur Pflicht machen kann, daß, wenn er sie unterläßt oder verzögert, der Verpächter sie auf seine Kosten bewirkt. Nur wegen der Fruchtschäden durch andere Ereignisse als Hagelwetter z. B. durch Dürre, Ueberschwemmung, Mäuse- oder Schneckenfraß, Kälte u. s. w. sind noch Verabredungen nöthig, welche entweder jede Beitragspflicht des Verpächters ausschließen, oder sie durch Beziehung auf Saatregister, welche der Pächter jährlich eingeben muß, auf rechtzeitige Anmeldung, auf Sachverständiger Ausmittelung und durch Normirung des angenommenen Körnerertrags und des Fruchtpreises u. s. w. reguliren.

8) Es sind ferner Verabredungen nöthig über die Tragung der ordentlichen und außerordentlichen Staats- und anderer Lasten und Abgaben, der Kriegsleistungen an Einquartirungen, Fouragirungen, Ausschreibungen, Plünderung, vornehmlich der Inventarien, Ver-

wüstung der Saaten; doch lassen sich hierbei keine allgemeinen Regeln geben.

9) Es ist sehr zweckmäßig, über alle Entschädigungen allgemeine Grundsätze, insonderheit dahin festzusetzen, daß nur dafür, wofür im Kontrakte ausdrücklich eine Entschädigung versprochen, eine solche und in der dabei festgesetzten Maße erfolge, daß die Entschädigung jährlich nur eine gewisse Summe ausmachen dürfe, und die Übermaße nicht vergütet werden, und daß alle Entschädigungen, welche beim nächsten Pachtgeldertermin nicht angemeldet werden, verloren sind.

10) Die Übergabe, Rückgabe und Räumung. Dahin gehören Bestimmungen über die Zeit, mit Conventionalstrafen wegen der Verzögerungen, über die Zahl, Qualification und Wahl der Taratoren, wobei man zweckmäßig einem, vom Gericht oder sonstiger dritter Person zu wählenden, Obmanne eine entscheidende Stimme einräumt, über die Natur der Tare, namentlich ob landwirthschaftlicher oder besser wahren Werthstare, über die Pflicht der Übernahme oder die Zurückweisung, sowie über die Aussonderung des Mehrinventars, über die Vorräthe, welche entgeldlich oder unentgeldlich zurückzulassen sind, über den Zustand der Felder rücksichtlich der Düngungen, Pflugarten, Besäung und Bestellung, welche in ein besonderes Flur- und Saatverzeichniß gebracht werden müssen, über die Vergütung der Mehraussaat und Mehrbestellung, über die Gegenstände, welche tarirt und welche nicht tarirt werden sollen. Häufig und sehr zweckmäßig für den Verpächter wird das Schafvieh untarirt gelassen, und nach Lauf- und Stückzahl über- und zurückgegeben. Dann sind Vorschriften über die Anstellung und Entlassung des Schafmeisters, den Ankauf guter Stähre in den veredelten Schäfereien und das Märzen, so wie Abfindungs- oder Ausgleichungspreissätze für den Fall nöthig, daß bei der Rückgabe die Inventarienzahl nicht voll wäre.

11) Gewöhnlich finden nun noch Bestimmungen statt über den Gerichtsstand des Pächters wegen Ansprüchen nach beendigtem Kontrakt aus demselben, wegen Pacht, Caution und ihrer Verzinsung, wegen Todesfall des Pächters oder Verpächters, wegen Verkaufs des Grundstücks, wegen Afterverpachtung und Cession der Pacht, wegen Verbürgung der Ehefrau des Pächters, wegen der Kosten der Ausfertigung des Pachtbriefes, der Inventarisirung, der Über- und Rückgabe, so wie endlich wegen derjenigen Kontraktsverletzungen und kontraktswidrigen Handlungen, welche gänzliches Erlöschen des Kontrakts und das Recht der Einsetzung eines Sequesters zur Folge haben sollen.

12) Endlich ist es für den Verpächter nothwendig, daß der Pächter ihm über die Übergabe der Pachtung quittire, und auf die Einrede des gar nicht, oder nicht vollständig und nicht gehörig erfüllten Kontrakts verzichte.

Endlich ist hier noch von dem Pachtinventar und dessen Übergabe zu handeln. Zu dem Pachtinventar gehören nächst dem Viehe jeder Art, auch der Besatz der Teiche nach Zahl und Beschaffenheit, ferner Schiff und Geschirr, Geräthschaften, Grundstücken, Gebäude u. s. w.; bei allen Grundstücken das Flächenmaß; bei den Feldern die Aussaat, Düngung, Pflugarten u. s. w. Über dieses Alles wird bei der Übergabe an den Pächter ein genaues Verzeichniß aufgenommen, und dem Pachtkontrakte beigefügt. Daher ist die Übergabe eine der wichtigsten Handlungen des Pachtgeschäfts sowohl für die Pächter als Verpächter. Um bei der Übergabe, wie bei der Übernahme dem Inventar einem gewissen Werth beizulegen, werden nach der gewöhnlich üblichen Weise von dem Übernehmenden, wie von dem Übergebenden, von jedem 3 Taratoren gewählt, die von einem Commissar, welcher zur Leitung der Übergabe und Übernahme bestimmt ist, vor der beginnenden Taration vereidet werden. Diese 6 Taratoren werden sodann durch das Loos in 3 Parteien vertheilt, jede dieser 3 Parteien giebt ihre Tare zum Übergabeprotokoll, und der daraus gezogene Durchschnitt bestimmt den Werth der Gegenstände. Zu Taratoren müssen nur solche Männer gewählt werden, deren Sachkenntniß, Treue, Unparteilichkeit und Redlichkeit erprobt sind. Es ist daher dem Übergebenden, wie dem Übernehmenden sehr zu empfehlen, zu der Übergabe zwei tüchtige, der Landwirthschaft ganz kundige, größere Gutsbesitzer oder Pächter, wovon jeder einen wählt, zuzuziehen, um sich deren Tare, besonders bei dem Feld- und Viehinventar zu unterwerfen. Bei der Abschätzung selbst muß der die Übergabe Leitende die Taratoren dahin instruiren, daß sie bei der Abschätzung nur einen wirthschaftlichen Werth vor Augen haben, und alle außerordentlichen Fälle, welche entweder einen höhern oder niedern Preis verursachen, bei Seite setzen. Übrigens müssen die 3 Klassen Taratoren den ganzen Tag, so lange gearbeitet wird, außer Communication bleiben. Abgesehen, daß die Taratoren, welche gewöhnlich aus dem Schulzen oder Schöppen bestehen, eher für den Pächter eingenommen werden, als für den Verpächter, handeln sie der Regel nach weniger aus bösem Willen, als ihre Unzuverlässigkeit mehr im Mangel festen Willens liegt. Die Tare der Pferde und des Rindviehes geschieht Stück für Stück. Will der Verpächter den Pächter an eine gewisse Race binden, so gehören die Bedingungen darüber in den Pachtkontrakt. Bei der Schäferei ist es gewöhnlich, daß solche in die gebräuchlichen Sorten gesetzt und nachher bei der Übergabe in eben solchen Sorten wieder zurück geliefert werden. Doch werden die Schafe bisweilen auch nach der Tare übergeben.

Beim Zugviehe, Pferden und Ochsen wird der in der Gegend herrschende Marktpreis als Norm gelten müssen. Es muß aber deshalb bei den Pferden die Gesundheit aller Glieder, der Ernährungszustand und das Alter, bei den Ochsen aber, neben ihrer Gesundheit, ihre Größe und ihr Fleischzustand und das Gewicht derselben berücksichtigt werden; sie sind daher im Allgemeinen nach ihrem Fleischgewichte, dem bestehenden Marktpreise gemäß, bald höher, bald geringer abzuschätzen. Für die Ermittelung des Werthes der Arbeitspferde dürfte der Marktpreis eines 8jährigen Pferdes des vorliegen-

den Schlages, der also natürlich vorher ermittelt sein muß, als Anhaltspunkt dienen. Diesen Preis auf 8 Jahre durchschnittlicher Brauchbarkeit vertheilt, würde den Betrag bestimmen, der für jedes Jahr höhern Alters vom Mittelpreise abzuziehen, oder für jedes Jahr geringern Alters bis zum vierten Jahr zuzulegen wäre. Pferde desselben Schlages, die unter 4 Jahr alt sind, verlieren für jedes Jahr jüngern Alters den vierten Theil von dem auf gedachte Weise ermittelten Werthe eines 4jährigen Pferdes. Gebrechlichkeit eines Pferdes kommt hierbei nur insoweit in Betracht, als sie die Arbeitsleistungen stört, und wenn diese Störung sich besonders auf geringere Ausdauer oder auf gelähmte Kraftanwendung erstreckt, so kann der Werth bis auf den achten Theil von dem Werthe eines gesunden Pferdes sinken oder ganz schwinden. Das Schwierigste hierbei ist die genaue Ermittelung des Alters, sobald ein Pferd über 9 bis 10 Jahre alt ist, und bis in diese Jahre zu gehen ist nöthig, da ein Arbeitspferd bis zum funfzehnten Jahre seines Alters durchschnittlich seine Arbeit leisten kann. Der Kraftzustand der Arbeitspferde ist als normal anzusehen, wenn die Knochen nicht spitz hervorstehen, sondern gewissermaßen halb gerundet mit Fleisch bekleidet sind. Größere Fettigkeit wäre nicht zu berücksichtigen; größere Magerkeit dagegen würde einen Abzug vom sonstigen Werthe des Pferdes begründen, der den Futterkosten, nach dem Grade dieses Fehlers, von 3 bis 6 Wochen gleich käme. — *Zuchtpferde* werden um so schwieriger zu tariren sein, je edler ihre Race ist, so wie überhaupt Liebhaberei sehr ins Spiel kommt. Kann hier also nicht Privatvergleich zu Stande kommen, so bleibt nichts übrig, als öffentliche Versteigerung eintreten zu lassen. — Bei ordinären *Zuchtschafen* hat die Sache keine Schwierigkeiten, indem der bestehende Marktpreis hier immer nach dem Geschlecht und Alter der Thiere, nach ihrer Lebensdauer, Nutzbarkeit und ihrem Fleischgewicht so abgeändert werden kann, daß wesentliche Verletzungen wohl zu vermeiden sind. So wird z. B. ein Bock oder Schöps vom Ablaufe seines zweiten Lebensjahres an bis zur Schlachtbank seinen Werth, abgesehen von einem zu magern oder Fettigkeitszustande, nicht verändern, mitten im zweiten Lebensjahre aber etwa ⅔, mitten im ersten die Hälfte und als Lamm ⅙ seines vollen Schlächterwerthes im ausgewachsenen Zustande haben. Mutterschafe dagegen werden als Märzvieh ⅓ ihres Werthes im Mittelalter verlieren und im Alter von 2 Jahren ebenso abstufen können, als oben von den Böcken und Schöpsen angegeben worden, und der gemein gewöhnliche Marktpreis kann hier als Anhaltepunkt dienen. Bei feinen Schafen entscheidet der Veredlungsgrad der Wolle, und dieserhalb muß der Tarator ein geübter Wollkenner sein. Indessen würde auch hier beim Märzviehe der Preis des ordinären Viehes in Anwendung kommen, insofern nicht etwa noch eine Schur von ihnen zu machen wäre, die denn allerdings zum Fleischwerthe der Thiere zugerechnet werden möchte. Die längere oder kürzere Brauchbarkeit zur Zucht und Wollnutzung würde bei edlen Thieren ebenfalls in Betrachtung zu ziehen sein und ihren Werth vor- oder rückwärts abändern müssen. Für Risiko des Verlustes müssen dann von dem ermittelten Werthe so viel Proc. abgezogen werden, als die Sterblichkeit der Schafe jährl. durchschnittlich von einer gleichen Altersklasse der Herde wegnimmt. Hauptsache hierbei ist, daß man sich vorher darüber geeinigt hat, wer das Risiko des Steigens und Fallens der Wollpreise haben soll, was nach der Natur der Sache dem Pächter zufallen wird. Der Tarator muß nun zuvörderst berechnen können, wie viel ein ordinäres Schaf in einem Jahre zu unterhalten kostet, und wieviel dessen Ertrag an Wolle und Zuzucht nach den bestehenden Marktpreisen werth ist. Ein Gleiches muß er von den Merinoschafen können. Dann kommt es auf eine Sortirung der ganzen Herde nach Qualität und Altersklassen an. Bei einer jeden Klasse gleicher Qualität der Wolle ist dann auf obige Weise der Preis zu ermitteln und nach den Altersklassen abzuändern, worauf man leicht berechnet, welchen Werth die ganze Herde hat. — Bei *Milchkühen* können nur Milchergiebigkeit und Fleischgewicht berücksichtigt werden, wobei eine 8jährige Kuh den Mittelmarktpreis hält, und jedes steigende bis zum zwölften Jahre den Preis um 1/12, jedes zurückgehende Jahr aber um ⅛ vermindert. Über 12 Jahre Alter gilt nur das Fleischgewicht.

Das *todte Inventarium* wird nach den verschiedenen Sorten im Ganzen tarirt, d. h. es werden die sämmtlichen Pflüge u. s. w. und nicht die einzelnen besonders der Tare unterworfen. Bei diesem Inventar wird es also darauf ankommen, ihre Ausdauer beim gewöhnlichen wirthschaftlichen Gebrauche zu kennen, um die schon stattgefundene Abnutzung in möglichst zu treffendem Maße von dem ersten Anschaffungswerthe abzuziehen und im Überrest mit Zurechnung des bei erreichter Unbrauchbarkeit noch übrig bleibenden Materialwerthes den gegenwärtigen Geldwerth aussprechen zu können. Über den Anschlagswerth vergl. den Abschnitt *Reinertragsberechnung*. Es giebt jedoch viele Gegenstände bei einer Pachtübergabe, als z. B. Brau- und Brennereigeräthschaften u. s. w., welche die gewöhnlichen landwirthschaftlichen Taratoren nicht zu beurtheilen vermögen, und hierzu müssen dann die Gewerken der betreffenden Innungen in Anspruch genommen werden; es versteht sich jedoch, von jeder Partei andere. Wenn bei der Übergabe des andern Inventars davon die Rede ist, daß es in dem übernommenen Zustande übergeben werden soll, so kann es sich hier nur darum handeln, wie der Tarwerth bei der Übernahme gewesen ist, und wie er sich bei der Übergabe gestaltet, wo dann entweder Pächter oder Verpächter herauszahlen muß; bei Gegenständen aber, wie z. B. Braupfannen, Branntweinblasen u. s. w. kann natürlich nicht davon die Rede sein, sie so gut zu übergeben, als sie übernommen worden sind. Es kann sich daher bei der Übernahme solches Pachtinventars nur darum handeln, daß die Gewerken den Werth und die erfolgende Abnutzung während der Pachtzeit bei der Übernahme des Pächters bestimmen und bei der Übergabe dies berücksichtigen. Es kommt

hierbei hauptsächlich nur darauf an, daß dem Pächter ein gewisser Theil von Verantwortlichkeit in der Beziehung aufgebürdet wird, daß er darauf sieht, daß mit diesen Gegenständen sorgsam umgegangen wird. Ergiebt es sich, daß während der Dauer der Pachtzeit diese Gegenstände nicht aushalten, als sie bei der Taxe angegeben sind, so muß er Anzeige an den Verpächter machen, und es müssen dann die gegenseitigen gewerklichen Taxatoren zusammentreten, um den Bestand der Sache zu untersuchen, und, wenn nöthig, die Bestimmung zu den Hauptreparaturen oder zur Ergänzung durch Neues zu treffen.

Saaten, Ackerbestellung und Düngerzustand erfordern immer nur eine Beschreibung dessen, was da ist, und es gehört dazu in vielen Fällen, außer guten Augenmaße, auch eine einfache Ermittelung der Größe von Acker- und Wiesenflächen.

Das Super- oder Mehrinventar, d. h. diejenigen Stücke, welche der Pächter mehr hat, als das Übergabeprotokoll besagt, ist zwar der Verpächter nicht gezwungen anzunehmen, aber dennoch der Pächter nicht berechtigt, vor beendigter Rückgewähr ein Inventarienstück wegzuschaffen, da dem Verpächter nach den preuss. Gesetzen das Recht zusteht, aus dem ganzen vorhandenen Inventar die Stückzahl vollmachen zu lassen, nachdem der Pächter das beste jeder Sorte weggenommen. Daher muß sich der Pächter oft kontraktmäßig verpflichten, im letzten Pachtjahre kein Vieh, das Brackvieh ausgenommen, zu verkaufen, zu vertauschen, zu verschenken, überhaupt wegzuschaffen. Baar-Auslagen, die der Pächter auf zurückzulassende Vorräthe verwandte, müssen ihm erstattet werden. Zum Superinventar gehört auch die mehrere Aussaat, Düngung und Bestellung, aber nicht die bessere Bestellung, indem für diese der Pächter unter keinerlei Umständen Ersatz fordern kann. Die mehrere Aussaat wird nach dem nächsten Marktpreise, die mehrere Bestellung nach Landesgebrauch, die mehrere Düngung nach dem Gutachten Sachverständiger vergütet.

Um bei landwirthschaftlichen Übergaben und Abnahmegeschäften eine Taxe oder Geldabschätzung gänzlich zu vermeiden, ließe sich auf folgende Weise verfahren. Die todten Inventarienstücke werden in 4 gut zu erkennende Klassen getheilt, nehmlich: 1) neu, 2) gebraucht, 3) abgenutzt, 4) unbrauchbar und nur im Materialwerth. Zu 1) gehören alle Stücke, die eben erst in Gebrauch gekommen oder wirklich noch neu sind; sie haben den Werth des vollen Betrags ihrer, den Interessenten bekannten, Anschaffungskosten. Zu 2) sind diejenigen Stücke zu rechnen, welche durch den Gebrauch bereits die Kennzeichen der Neuheit verloren haben, aber noch nicht abgenutzt sind; sie verlieren den dritten Theil vom Werthe der neuen Stücke. Unter 3) begreift man diejenigen Stücke, welche schon Abnutzung zeigen und nur durch Reparaturen brauchbar zu erhalten sind; sie verlieren $\frac{2}{3}$ vom Betrage ihrer Anschaffungskosten. Die unter 4) bezeichnete Klasse bleibt am besten aus der Übergabe weg, oder wird nur als Masse, Holz, Eisen, Leder u. s. w. bezeichnet. — Das Zugvieh und die Milchkühe würden ebenfalls in Klassen mit den oben angegebenen Abstufungen eingetheilt werden können. Bei den Schafen hingegen würde eine genaue Sortirung nach Qualität und Altersklassen beider Interessenten, sowohl zur Sicherung als zu dereinstigen Ausgleichung völlig genügend sein können, wenn sie darüber einverstanden sind, daß der jetzige oder übergebende Eigenthümer derselben sich den künftigen Preisveränderungen unterwirft und nur Erhaltung der Qualität und Altersklassen verlangt.

Ob nun gleich die oben näher angegebene Geschäftsform bei Pachtübernahmen und Übergaben gegenwärtig noch die übliche ist, so erscheint sie doch sehr mangelhaft, indem nicht selten durch Parteinehmen der erwählten Taxatoren dem einen oder dem andern Theile sehr empfindliche Betheiligungen zugefügt werden, und meistens befindet sich namentlich der übernehmende Theil im Nachtheile. Um daher diesem Übelstande mit seinen oft sehr traurigen Folgen abzuhelfen, würden wirklich geeignete Sachverständige, was die erwählten Taxatoren oft nicht einmal sind, zu ernennen sein, ferner der Einfluß der Parteien auf das Abschätzungsgeschäft völlig abgesondert werden müssen, und endlich zur gänzlichen Sicherstellung eine höhere Instanz zu errichten sein, welche vornehmlich über die Taxatoren wacht. Es dürfte daher angemessen sein: 1) Daß die Sachverständigen von dem Richter, welcher das Übergabegeschäft dirigiren soll, gewählt werden. 2) Die Taxatoren müssen gar nicht für einen oder für den andern der Interessenten, sondern im Allgemeinen nur für das beabsichtigte Geschäft gewählt werden, und 3) auf gemeinschaftliche Kosten und auf gleiche Art durch die Richter bezahlt werden. Außer sich von selbst verstehender Unbescholtenheit muß der landwirthschaftliche Taxator vollständige Kenntniß des Kostenwerthes, der Dauer und Abnutzung der seiner Abschätzung zu unterwerfenden Dinge, so wie des Marktwerthes der dazu gehörigen Feldfrüchte, Züge, Nutzthiere und ihrer Produkte unter den vorliegenden Verhältnissen und in der betreffenden Gegend haben. Dergleichen Taxatoren könnten für gewisse Kreise oder Bezirke aus den gediegensten Landwirthen gewählt, einer besondern Prüfung ihrer Kenntnisse unterworfen, sodann im Allgemeinen in Pflicht genommen und alsdann als besondere Übergabe-Commissäre zum Geschäfte der Übergaben, wie auch anderer nöthiger landwirthschaftlichen Begutachtungen zugezogen werden.

Was nun endlich die Zeit der Übergabe betrifft, so ist diese nicht selten unpassend gewählt. Denn sie findet statt zu Lichtmeß, Ostern, Walpurgis, Jacobi oder Michaelis. Ein sehr gewöhnlicher Termin ist Walpurgis, der beste aber Johannis. Alle andern Termine fallen in Zeitperioden der dringenden Arbeiten oder in solche Zeiträume, wo sich die Vorräthe in den Kellern, Scheunen, Böden u. s. w. nicht übersehen lassen. Zu Johannis ist hingegen ein Zeitpunkt der Ruhe im landwirthschaftlichen Betriebe; die Sommersaat ist gemacht, in den Scheunen ist ausgedroschen, die Wollschur ist

vorüber, es beginnt die Vorbereitung zur Wintersaat, und es kann der angehende Pächter noch manche Lücke im Feldbaue, um für die Winterfütterung zu sorgen, ausfüllen. Der Übergebende hat Zeit, Alles zu verkaufen, was ihm gehört, und zur Übergabe das Nöthige zu ordnen, dem Übernehmenden bleibt aber Zeit, noch mancherlei nützliche Einrichtungen gleich für das erste Jahr zu treffen.

Erbpacht.

Der Erbpacht ist der Vertrag, vermöge dessen Jemand das vollständige Nutzungsrecht eines fremden Grundstücks gegen einen damit im Verhältnisse stehenden Zins erblich überkommt. Sie ist eine ursprünglich deutsche Einrichtung, welche durch die großen unbebauten Flächen und den Mangel an Arbeitern entstanden ist. Der zu bezahlende Zins (Erbzins, Grundzins, Canon) ist in der Regel gleichförmig, und die Einrichtung, daß das Gut von Zeit zu Zeit veranschlagt und hiernach der Zins erhöht oder herabgesetzt werden soll, eine Erfindung der neuern Zeit. Ob zwar gleich Alles hierbei auf eine richtige Veranschlagung des Canons ankommt, so bleibt dies doch eine überaus schwierige und stets unsichere Sache. Man hat in einigen Ländern denselben halb in Geld, halb in Naturalien; in andern theilweise in den letztern, theilweise in verschiedenen Münzsorten festgestellt. Die billigste und ausgleichendste Bestimmung des Canons wird immer die in Naturalkorn sein, obschon diese nur in sehr wenigen Staaten durchzuführen sein wird. Eben so große Schwierigkeiten würde es haben, jährlich einen Durchschnitt der Kornpreise festzustellen, obgleich jede Verletzung dadurch vermieden zu werden scheint. Oft kommt es auch vor, daß der Zins in Getreide bestimmt und nach dem jedesmaligen Marktpreise oder nach der sogenannten Kammertaxe, oder nach einem Durchschnittspreise von mehreren Jahren in Gelde abgeführt wird. Wenn nun aber auch jetzt nicht mehr der Erbpachtzins mit dem Ertrage des Gutes im Verhältniß steht, so folgt doch hieraus nicht, daß dem Geschäfte kein Erbpacht zu Grunde liege; denn es hat sich natürlich der Ertrag der Ländereien mit der steigenden Kultur in einer Reihe von Jahren sehr verändert.

Die Erbpacht unterscheidet sich durch diesen nach dem Verhältnisse des Ertrags angenommenen Zins von ähnlichen Rechtsinstituten, namentlich von dem Erbzinse, wo der Zins nicht als eine Abgabe vom Ertrage, sondern zum Anerkenntniß des Obereigenthums gegeben wird. Der Erbzinsmann ist Eigenthümer, der Erbpächter nur Nießbraucher einer fremden Sache. Von dem Nießbrauche unterscheidet sie sich aber wieder durch die Erblichkeit des Besitzers. Die Verleihung der Erbpacht geschieht in der Regel auf ewige Zeiten; doch gelten dieselben Vorschriften, wenn sie auf gewisse Generationen geschlossen wird. Dagegen ist das Geschäft als eine Zeitpacht zu betrachten, wenn die Dauer auf eine gewisse Reihe von Jahren bestimmt ist. Wenn aber das Inventarium und die Gebäude dem Erwerber gehören, wenn er die Befugniß hat, sein Recht zu verkaufen, und er oder seine Erben nach Ablaufe der Zeit sich wieder einkaufen müssen, so ist ein Zeiterbzinsgut (Zeitemphytnuse) vorhanden. Mit dem Meierrechte in Niedersachsen ist sie am meisten verwandt, besonders wenn nicht von der Erbpacht einzelner Grundstücke und Ländereien, sondern eines vollständigen Land- oder Bauerguts die Rede ist. Das Meiergut hat das Eigenthümliche, daß die Erhaltung der Stelle als Hauptrücksicht betrachtet werden muß, der Familie des Meiers Versorgung aus dem Gute zukommt, und der Gutsherr dasselbe nicht mit seinen Besitzungen vereinigen darf.

Die Überlassung eines Grundstücks auf Erbpacht ist nicht als eine Veräußerung des Eigenthums der Substanz zu betrachten, und daher dürfen Lehns- und Fideicommißbesitzer ohne Beistimmung der Agnaten und Fideicommißfolger, sowie eigenthümliche Gutsbesitzer ohne Beistimmung der Creditoren nicht blos einzelne selbstständige Pertinenzien des Gutes, als Bauerhöfe, Mühlen, Schmieden, Krüge, sondern auch das Vorwerksland ganz oder zum Theil in beliebigen Parcellen auf Erbpacht austhun, und es gehört hierzu vornehmlich in Preußen weiter nichts, als daß von der landwirthschaftlichen Creditdirection oder von der Landespolizeibehörde ein Attest darüber eingeholt werde, daß die Vererbpachtung den Hypothekengläubigern nicht schädlich sei, das Einkaufsgeld aber wieder zum Lehn- oder Fideicommiß angelegt, oder zur Tilgung der zuerst eingetragenen Schulden verwendet wird. Bei der Vererbpachtung der Domainen, Forsten und geistlichen Güter finden aber die Grundsätze wie bei der Veräußerung statt.

So vielfach die Erbpacht in Deutschland vorkommt, so selten giebt es doch Verleihungsbriefe aus älterer Zeit darüber. Gewöhnlich kann man nur aus den im Kontrakte enthaltenen Bedingungen entnehmen, daß eine Erbpacht stattfinde; noch häufiger aber ist gar kein Dokument vorhanden. Es ist aber zur Bestellung eines Erbpachtsrechtes ein schriftlicher Kontrakt nicht nöthig, und es kann solches auf den Grund mündlicher Verträge, welchen durch eine Verjährung dauernde Kraft beigelegt worden, erworben werden. Ein Zeitpächter kann zwar niemals das Eigenthum des Gutes zum Nachtheile des Verpächters verjähren oder einen erbpachtlichen Besitz erwerben; aber die langjährige Benutzung eines Gutes gegen eine unveränderte Abgabe giebt auch die Vermuthung, daß eine Erbpacht obwalte.

Die erbliche Austhuung des Gutes hat sehr viel Angenehmes; denn die Einnahme ist immer bestimmt, es treffen den Eigenthümer keine Unglücksfälle, er hat mit den Bauten nichts zu thun, zieht von seinem Vermögen angemessene Renten, und kann seine Zeit andern Beschäftigungen widmen.

Daher ist sie für den Grundbesitzer, welcher sich der Bewirthschaftung seiner Güter nicht selbst unterziehen kann, die vortheilhafteste Benutzungsart, und ist besonders für Besitzer großer Herrschaften der Zeitpacht vorzuziehen. Andererseits hat aber die Vererbpachtung den Nachtheil, daß, da die Pachtsumme ein für allemal bestimmt ist, der Gutsherr den Vortheil nicht mehr genießt, welcher aus dem Steigen der Getreidepreise erwächst. Er wird demnach Mittheilnehmer des Gewinns werden, wenn er die Pacht in Getreide bestimmt und sie in Geld nach den alljährlichen Marktpreisen bezahlen läßt.

Es ist aber auch hierbei noch zu berücksichtigen, daß das Eigenthum eines Erbpachtgutes schwer zu verkaufen ist; denn ein jeder Käufer will nicht sein Kapital blos auf Zinsen anlegen, sondern damit gewinnen, und dieses ist auf einem vererbpachteten Gute nicht mehr möglich. Die Vererbpachtung von Bauerhöfen, Mühlen, Krügen und Schmieden ist schon ein großer Anstoß für den Käufer, weil man ungern dergleichen kleine, dem Eigenthume ähnliche Besitzungen fremder Personen im Dorfe zu dulden pflegt. Bei Landgütern hingegen, welche aus dem Verkehr gesetzt sind, weil die Kirchen, milden Stiftungen, den Kämmereien und selbst dem Staate angehören, ist die Erbpacht, da die eigne Bewirthschaftung wegfällt, durchaus zweckmäßig. Der Pächter muß ein Gut auf Erbpacht zu bekommen suchen, weil sie der Zeitpacht insofern vorzuziehen ist, da er und seine Nachfolger den Ertrag der Verbesserungen künftig genießen, und der tüchtige Wirth hierbei nicht für Andere arbeitet; weil er das Gut mit geringern Mitteln erwerben kann und er den Kündigungen der Gläubiger nicht ausgesetzt ist, die oft stattfindet, wenn er mit geliehenem Geld ein Gut kauft; weil er so sein Vermögen zum größern Theile zu höhern Zinsen als Betriebskapital benutzen, und endlich bei der Erbpacht das Gut eben so leicht zum freien Eigenthume erwerben kann, da meistens die Gesetze die Ablösung des Canons gestatten. Für den nicht reichen, sondern nur bemittelten Landwirth ist der Erwerb eines Erbpachtgutes der Übernahme einer Zeitpacht und selbst dem Ankaufe eines freien Eigenthums vorzuziehen.

Bei alten Vererbpachtungen, welche im Wege der Licitation geschehen müssen, sollte man den Zins festsetzen, und nur auf das sogenannte Einkaufs- oder Einstandsgeld bieten lassen, und es muß der erstere so mäßig gestellt werden, daß der Erbpächter unter allen Umständen dabei bestehen kann. Ein entgegengesetztes Verfahren, nehmlich die Licitation des Canons und die Veranschlagung eines zu hohen Zinses hat viele Nachtheile hervorgebracht, welche dem Erbverpächter zuletzt am meisten schadeten.

Der Erbpachtzins ist in Preußen mit dem 25fachen Betrage ablöslich; wenn er aber an Kirche, Pfarren und milde Stiftungen entrichtet wird, so ist zu dessen Ablösung die besondere Genehmigung der Vorgesetzten der Stiftung nöthig. Dagegen können Naturallasten von Erbpachtsstücken der Kirchen und Pfarren zwar in eine steigende und fallende Geldrente verwandelt, dürfen aber nicht abgelöst werden. — In Sachsen darf ein Vertrag, durch welchen ein Erpachtsverhältniß hergestellt werden soll, nicht weiter eingegangen werden. Dem Erbpachter steht es jederzeit frei, sein Erbpachtsgut gegen Erhöhung des davon zu entrichtenden Canons um den 20sten Theil oder um 5 Procent von dem Erbpachtsverhältnisse zu befreien und in volles Eigenthum zu verwandeln, wodurch er zugleich das Verkaufsrecht des Erbverpachters beseitigt. Eine solche Ablösung kann blos auf Antrag oder mit Zustimmung des Erbzinsmannes erfolgen. Der Canon selbst aber und dessen erhöhter Betrag bleibt unablöslich auf dem damit beschwerten Grundstücke als Grundzins haften, und das Grundstück wird wie ein schlechtes Zinsgut angesehen.

Das Erbstandsgeld, welches ein für allemal bei dem Anfange der Erbpacht gegeben wird, geht in das Eigenthum des Erbverpächters über, welcher nicht schuldig ist, dessen Zinsen von der verabredeten Erbpacht in Abzug bringen zu lassen, es sei denn, daß es blos als Caution gezahlt worden wäre. Das Erbstandsgeld verbleibt dem Erbverpächter, wenn auch der Kontrakt aus irgend einem Grunde wieder aufgehoben wird; ist es aber als Caution gestellt, so muß es der letztere in einem solchen Falle zurückgeben, nachdem er sich aus demselben wegen seiner etwa habenden Entschädigungsforderungen bezahlt gemacht hat.

Der Erbpächter wird in Preußen in allen seinen Verhältnissen als Nießbraucher behandelt, und es finden hierbei nur folgende Abweichungen statt: 1) Der Nießbraucher muß die Gebäude, welche der Zufall zerstört, wieder errichten; hierzu ist der Erbpächter nicht verbunden, sondern der Erbverpächter muß sie unter allen Umständen, wenn sie ohne Verschulden des Erbpächters zu Grunde gehen, auf seine Kosten wieder herstellen. 2) Wenn der Erbpachter beim Eintritt des zweiten Jahres die Erbpacht des vorigen noch nicht abgetragen hat, so kann der Erbverpächter die Sequestration des Gutes verlangen, und ist, wenn er Gefahr läuft, dem verseßenen oder künftigen Zins zu retten, die Erbpachtsgerechtigkeit sogar verkaufen zu lassen, berechtigt.

I. Landbau.

Bodenkunde.

Der Boden, welcher die obersten Schichten der Erdoberfläche bildet und der Vegetation (Pflanzenwachsthum) überhaupt als Unterlage zur Befestigung und Zuführung von Nahrungsmitteln dient, besteht aus den Trümmern der verschiedenen Gebirgsarten, deren Bruchstücke nach und nach durch Verwitterung in pulverförmige Theile übergegangen sind, welchen sich zugleich mannichfaltige Überreste abgestorbener Thiere und Pflanzen beimengen, wodurch die Bildung von Humus (Dammerde) der eigentlichen Pflanzennahrung veranlaßt wird, und aus salzigen und andern mineralischen Bestandtheilen. Den Hauptbestandtheil jedoch bilden die Erden. Bei den für die Vegetation tauglichen Erdschichten ist hinsichtlich ihrer Fruchtbarkeit stets ihre Tiefe oder Mächtigkeit von wesentlichem Einflusse. Am tiefsten findet man sie im Allgemeinen in Thälern von geringem Fall, in Ebenen, welche von höhern oder bergigen Gegenden umgeben sind, an den Ufern langsam fließender Gewässer, in den Umgebungen mancher Seen und in muldenförmigen Vertiefungen einzelner Gebirgsgegenden. Weniger mächtig dagegen ist sie gewöhnlich am Abhange der Berge, an den Ufern reißender Bergströme und reißender Gewässer überhaupt, auf einzelnen gelegenen Bergflächen und in größern nicht von Bergen begrenzten Ebenen. Die mehr oder weniger schiefe Lage und Steilheit oder die Abdachung des Bodens ist für seine Kulturverhältnisse ebenfalls von großer Wichtigkeit. S. weiterhin Abdachung.

Die Bestandtheile des Bodens zerfallen in unveränderliche und veränderliche. Zu den erstern rechnet man die Kiesel-, Thon-, Kalk- und Bitter- oder Talkerde; zu den letztern rechnet man die Humustheile, Salze und leichter auflöslichen Bestandtheile des Bodens überhaupt; diese kommen weit weniger im Boden vor, und einige derselben fehlen auch häufig ganz. In den unveränderlichen Bestandtheilen des Bodens, in den Grunderden desselben, sammeln sich die nährenden Theile für Pflanzen an, und durch sie werden die Wurzeln der Pflanzen festgehalten; zur eigentlichen Nahrung der in ihnen wachsenden Pflanzen tragen sie aber weit weniger bei, als die veränderlichen Bestandtheile. Es sind ihnen jedoch gewöhnlich mehr oder weniger andere Stoffe beigemengt, die oft sehr wesentlich zur Fruchtbarkeit beitragen. Zu den wichtigsten allgemeiner verbreiteten dieser Bestandtheile gehört der Humus oder die Dammerde, Gewächserde.

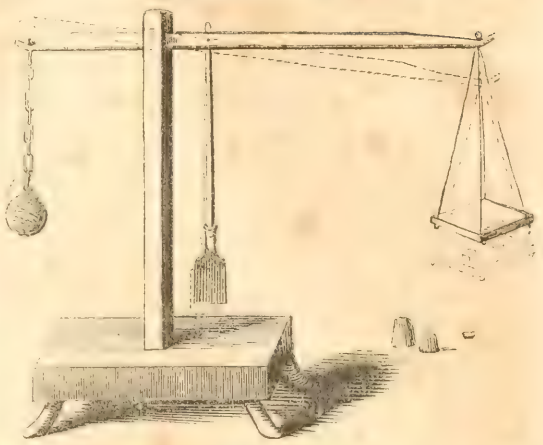
Zu den einzelnen natürlichen Eigenschaften, welche auf die Fruchtbarkeit eines Erdreichs mehr oder weniger von Einfluß sind, gehören:

1) Das Gewicht der Erden, worüber man bei angestellten Versuchen folgende Resultate gefunden hat: a) Der Sand ist sowohl im trocknen als nassen Zustande der schwerste Theil der Ackererde; b) Kalk- und Quarzsand sind in dieser Beziehung wenig verschieden. c) Die Thonarten sind um so leichter, jemehr Thon und je weniger Sand sie enthalten und umgekehrt. d) Die Kalkerde zeigt eine große Verschiedenheit, je nach der Feinheit ihres Korns und der Art ihrer Darstellung; die aus gelöschtem Kalke erhaltene ist bedeutend leichter. e) Die Bittererde, welche in den Ackererden gewöhnlich nur in Verbindung mit Kalk- oder Kieselerde vorkommt, nähert sich hinsichtlich des Gewichts mehr dem Sande. f) Der Humus hat das geringste Gewicht. g) Zusammengesetzte Ackererden sind in der Regel um so leichter, je reicher sie an Humus sind; doch läßt sich aus diesem Kennzeichen allein noch nicht mit Sicherheit auf die Fruchtbarkeit des Erdreichs schließen, da der Humus selbst sehr verschieden sein kann.

2) Die wasserhaltende Kraft der Erden. Diese ist für die Vegetation von großer Wichtigkeit, indem von ihr die Menge der wässerigen Nahrungsmittel abhängt, welche den Wurzeln der Pflanzen zugeführt werden, sowie das Wasser an sich schon zu den nothwendigsten Nahrungsmitteln der Pflanzen gehört. Bei hierüber angestellten Versuchen hat sich Folgendes ergeben: a) Die Sandarten besitzen die geringste wasserhaltende Kraft, obschon dieselbe nach der Feinheit des Korns verschieden ist; bei sehr grobkörnigem Sande kann sie sich bis 20 Procent vermindern, während sie sich bei sehr feinkörigem Sande bis gegen 40 Proc. erhöht. b) Die Gypserde nähert sich in dieser Beziehung sehr den Sandarten. c) Der schiefrige Mergel zeigt selbst bei sehr starkem Thongehalt nur eine geringe wasserhaltende Kraft und nähert sich in dieser Beziehung dem Sande am meisten, weshalb er vorzüglich dazu beitragen muß, das Erdreich wärmer und trockener zu machen. d) Die Kalkerde zeigt je nach der Feinheit ihres Korns viele Verschiedenheiten in der wasserhaltenden Kraft. e) Die Bittererde, welche sich gewöhnlich in der Ackererde in dichter Form an Kalk- oder Kieselerde gebunden findet, besitzt eine den Sandarten sich nähernde, wasserhaltende Kraft. f) Die größte wasserhaltende Kraft hat gewöhnlich der Humus, zumal wenn ihm noch viele halbzersetzte organische Stoffe, Überreste von Holz, Blättern, Wurzeln

u. s. w. beigemengt sind. Aus einer großen wasserhaltenden Kraft läßt sich daher oft mit großer Wahrscheinlichkeit auf eine reichliche Beimengung an organischen Stoffen schließen. Die im Klima Deutschlands zum Getreidebau benutzten Ackererden scheinen am häufigsten in ihrer wasserhaltenden Kraft zwischen 40 bis 70 Proc. zu wechseln; ist die wasserhaltende Kraft eines Erdreichs bedeutend größer oder geringer, so eignet es sich meist besser zur Kultur gewisser Pflanzen; bei einer geringen wasserhaltenden Kraft zum Weinbau und zu Nadelhölzern, bei einer größern zu Wiesen oder zur Kultur gewisser Pflanzengattungen. Aber auch die einer Gegend zukommende mittlere Regenmenge und Temperatur muß nothwendig hierauf von wesentlichem Einflusse sein; daher kann dieselbe Bodenmischung für eine Gegend fruchtbar sein, welche es für eine andere unter veränderten Umständen nicht mehr ist.

3) Die Festigkeit und Consistenz eines Erdreichs im trocknen und nassen Zustande. Diese ist sowohl für die Fruchtbarkeit als Bearbeitung des Erdreichs von bedeutendem Einflusse, sowie auch die beim Landbaue allgemein angenommenen Benennungen eines schweren oder leichten Bodens hierauf beruhen. Um die in einer Feldmark vorkommenden verschiedenen Erdarten in dieser Beziehung zu untersuchen und miteinander zu vergleichen, kann man einfach auf folgende Weise verfahren. Man formt sich zu den zu vergleichenden Erden in ihrem mäßig durchnäßten, gleichförmig feuchten Zustande nach einer oben und unten durchbrochenen Form von hartem Holze oder besser Metall längliche viereckige Stücke von 4 pariser Linien Dicke und Breite und etwa 2 Zoll Länge, die man entweder in der Form selbst trocknen läßt, oder auch sogleich noch feucht aus der Form nimmt und zuerst an der Luft im Schatten, sodann aber noch in einer höhern Temperatur von 50 Grad Reaumur vollkommen austrocknet. Die verschiedene Festigkeit der ausgetrockneten Erden läßt sich nur durch nachstehendes einfache Instrument näher bestimmen: Ein Wagebalken von 20 Zoll Länge liegt nach ungleicher Seitenvertheilung auf einem Fuße, unter dem ein Gestelle angebracht ist, und bewegt sich mit seiner längern Hälfte in einem an der entgegengesetzten Seite des Gestelles angebrachten gabelförmigen Ausschnitte; an dem kürzern Hebelarme ist eine Kugel von Blei angebracht, welche eine an dem längern Arme befindliche Wageschale im Gleichgewichte erhält, so lange letztere nicht mit Gewichten beschwert wird. Hierin liegt zugleich der Maßstab zur Vertheilung des Hebels hinsichtlich seiner Länge nach den beiden Seiten. An dem längern Hebelarme befindet sich etwa 1 Zoll vom Fuße, worauf der Hebel ruht, entfernt, ein kleiner stählerner, stumpfer Spaten, $\frac{1}{3}$ paris. Zoll dick und 4 Linien breit, entsprechend der Breite der zu prüfenden viereckig geformten Erden, welcher an den Wagebalken durch einen Stift so befestigt ist, daß er immer eine senkrechte Richtung annehmen kann.



Die zu prüfende Erde bringt man nun unter den kleinen Spaten und legt so lange kleine Gewichte in die Wagschale, bis die Erde durchschnitten wird; bei Erden von geringer Consistenz wird man mit Quentchen anfangen können; bei Erden von großer Consistenz müssen diese hingegen bis auf einige Pfund vermehrt werden. Bezeichnet man nun die für den dichtesten Thon gefundene Consistenz durch 100, so läßt sich leicht die Consistenz jeder Erde darauf zurückführen; ebenso läßt sich aber auch dadurch unabhängig vom Thone die Consistenz anderer verschiedener Erden unter sich vergleichen.

Bei Bearbeitung eines Erdreichs im nassen Zustande ist nicht nur der Zusammenhang der Erdtheilchen unter sich, sondern auch zugleich ihr Anhängen an Ackerwerkzeuge zu überwinden. Eine vergleichende Prüfung über diese Eigenschaften anzustellen, läßt sich auf folgende Weise bewirken: Man befestigt gleich große Scheiben von Eisen und Holz unter die Wagschale einer Wage, und setzt die andere Wagschale durch aufgelegte Gewichte mit ihr ins Gleichgewicht; hierauf bringt man die Scheibe mit einer unter ihr liegenden durchnässten Erde in genaue Berührung, und legt in die andere Schale so lange Gewichte, bis sie sich von der Erde losreißt. Die Menge der aufzulegenden Gewichte entspricht der Größe des Anhängens oder der Schwierigkeit, die Erde im nassen Zustande zu bearbeiten.

4) Die Fähigkeit der Erden, mehr oder weniger schnell an der Luft auszutrocknen. Es ist für die Vegetation von sehr wesentlichem Einflusse, ob ein Erdreich die aufgenommene Feuchtigkeit schnell wieder an die atmosphärische Luft abgiebt, oder lange in sich zurückbehält. Auf dieser Eigenschaft der Erden beruhen die vorkommenden Benennungen eines hitzigen oder kalten, trocknen oder nassen Bodens; Sand, Gyps und schiefriger Mergel trocknen am schnellsten unter allen Erden wiederum aus, und bilden daher den hitzigen Boden. Der Kalk zeigt auch hier, je nach der verschiedenen Form, viele Verschiedenheiten; der Kalksand trocknet sehr schnell wieder aus, seine Kalkerde dagegen weit langsamer; letztere hat aber

vor dem Thone den großen Vorzug, auch nach dem Austrocknen ein lockeres Erdreich zu bilden.

5) Die Volumensverminderung durch das Austrocknen. Durch das Austrocknen vermindern die meisten Erdarten ihr Volumen und ziehen sich in einen engen Raum zusammen, wodurch oft Risse und Sprünge im Boden entstehen, welche sehr schädlich auf die Vegetation einwirken, indem die feinern Wurzeln, die den Pflanzen nicht selten die meiste Nahrung zuführen, theils von Erde entblößt, theils zerrissen werden. Gyps und Sandarten vermindern ihr Volumen durch das Austrocknen nur sehr unbedeutend. Auch die feine Kalkerde zeigt nur eine geringe Volumensverminderung. Der Thon zeigt unter den humusreinen Erden die größte Volumensverminderung, was aber durch einen Zusatz von Sand oder Kalk bedeutend vermindert wird. Unter den gewöhnlichen Bestandtheilen des Bodens erleidet der Humus die größte Volumensverminderung, und zieht sich durch das Austrocknen um $\frac{1}{3}$ seines Volumens zusammen, dehnt sich aber bei Benetzung mit Wasser in diesem Verhältnisse wieder aus.

6) Die Absorption (Einsaugung) von Sauerstoff (Lebensluft) aus der atmosphärischen Luft. Die meisten im Boden sich befindenden Erdarten haben die Eigenschaft, in ihrem trocknen Zustande Feuchtigkeit und Sauerstoff aus der Luft an sich zu ziehen, welches auf ihre verschiedene Fruchtbarkeit von beträchtlichem Einflusse ist. Außer dem Quarzsande besitzen alle Erdarten des Bodens diese Eigenschaft. Die größte Sauerstoffabsorption zeigt der Humus; ihm nähern sich die Thonarten, und die geringste zeigt der Sand. Die Erden absorbiren zu Anfange am stärksten, im Verhältniß aber immer weniger, jemehr sie sich nach und nach mit Feuchtigkeit gesättigt haben, was gewöhnlich nach wenigen Tagen der Fall ist; dem Sonnenlichte ausgesetzt, lassen sie wieder einen Theil der aufgenommenen Feuchtigkeit verpflüchtigen. Der Sauerstoff ist zur Keimung der Samen und zum Wachsthume der Pflanzen überhaupt höchst nothwendig; durch Bearbeitung des Bodens werden abwechselnd andere Erdschichten mit der Luft in Berührung gebracht, und durch Absorption des Sauerstoffes gleichsam befruchtet; es wird auch in dieser Beziehung zweckmäßiger sein, das Erdreich in einem mäßigfeuchten Zustande zu erhalten. Frisch aus der Tiefe gegrabene Erdschichten zeigen sich in der Regel anfangs weniger fruchtbar, als nachher, nachdem sie längere Zeit der Luft ausgesetzt waren und einige Zeit bearbeitet wurden; sie sättigen sich dadurch erst mit der für die Vegetation nöthigen Menge Sauerstoff, während sie zugleich lockerer werden.

7) Die wärmehaltende Kraft der Erden. Die Erden besitzen die Eigenschaft, die ihnen durch das Sonnenlicht oder die Temperatur mitgetheilte Wärme mehr oder weniger lange in sich zurückzuhalten, bevor sie solche wieder an die Umgebungen abgeben. Die Sandarten besitzen die größte wärmehaltende Kraft, wenn die Erden dem Volumen nach in gleichen Mengen verglichen werden. Daher die größere Trockenheit und Hitze, welche Sandgegenden im Sommer besitzen. Der schieferige Mergel steht in dieser Beziehung den Sandarten am nächsten. Der Humus hat unter den Bestandtheilen des Bodens die geringste wärmehaltende Kraft. Jemehr Masse übrigens die Erde in demselben Volumen besitzt, je größer ist im Allgemeinen ihre wärmehaltende Kraft.

8) Die Erwärmung der Erden durch das Sonnenlicht. Die Erden erwärmen sich in verschiedenem Verhältniß durch das Sonnenlicht, und dieses kann auf die Vegetation von verschiedenem Einfluß sein. Ein aus hellgefärbtem Thone bestehender Boden wird weit langsamer durch das Sonnenlicht erwärmt, als ein dunkelgefärbter trockner Sandboden, und schwarze humusreiche Gartenerde erwärmt sich stärker, als magere Kalk- oder Thonerde. Auf die Stärke der Erwärmung haben übrigens folgende vier Punkte sehr wesentlichen Einfluß: a) Die verschiedene Farbe der Erdoberfläche. Von den dem Sonnenlichte ausgesetzten Erden erhalten die (z. B. mit Kienruß) schwarzgefärbten immer eine bedeutend höhere Temperatur, als die natürlich graugefärbten, und diese erwärmen sich wieder mehr, als (z. B. mit Bittererde) künstlich weißgefärbte Erden. Hieraus erklärt sich, warum schon bloßes Ausstreuen von Erde, Asche und dergl. dunkler als Schnee gefärbten Pulvers das Schmelzen des Schnees befördert, und wie dunkle Anstriche von Wänden und Mauern das frühere Reifwerden des an ihnen gepflanzten Obstes, Weintrauben u. s. w. befördern können. b) Der verschiedene Grad der Feuchtigkeit, in welchem sich die dem Sonnenlichte ausgesetzte Erde befindet. Die nasse Erde derselben Art erhält nie eine so hohe Temperatur, als die trockne. c) Die verschiedenen Bestandtheile der Erde selbst. Diese haben an sich auf ihre Fähigkeit, sich in der Sonne verschieden zu erwärmen, weit geringern Einfluß, als Farbe und Feuchtigkeit der Erden. d) Die Neigung des Erdreichs. Diese hat gegen das einfallende Sonnenlicht auf die verschiedene Erwärmung der Erden einen sehr wesentlichen Einfluß; die Erwärmung ist übrigens unter sonst gleichen Umständen immer um so größer, jemehr sich der Winkel, welchen die Erdoberfläche mit dem Sonnenlicht bildet, einem rechten Winkel oder 90 Grad nähert. Daher eignen sich solche Abhänge, wo dies der Fall ist, in unsern geographischen Breiten zur Kultur von Pflanzen, welche eine höhere Temperatur bedürfen, vornehmlich zum Weinbau.

Bei dem Keimen der Getreidearten in den einfachern Erden entwickeln sich die jungen Pflanzen einige Zeit gut, sobald die Erden die gehörige Lockerheit und Feuchtigkeit besitzen. Besitzen die Erden eine zu große Consistenz, so bleiben in ihnen die Samen unentwickelt liegen, wie dies im reinen Thon der Fall ist; auch in lehm- und lettenartigen Thon findet keine gehörige Entwickelung der Samenkeime mehr statt. In reiner Kalkerde, Bit-

tererde, schiefrigem Mergel, im reinen Humus, in der Garten- und sogenannten Gartenerde (etwa aus 50 Procent Thon, 44 Proc. Quarzsand, 2 Proc. Kalkerde und 3 Proc. mildem Humus bestehend) keimen die Samen gut, und am schönsten entwickeln sich bei warmer Witterung die Pflanzen gewöhnlich im Humus und der Bittererde.

Bodenarten.

Nur durch Verbindung mehrerer der bisher erwähnten Bestandtheile des Bodens werden Bodenarten gebildet, welche zum Anbaue nützlicher Gewächse geschickt sind, und in dieser gehörigen Verbindung beruht zugleich die Güte des Bodens; denn jeder einzelne Bestandtheil ist an und für sich unfruchtbar, oder doch für den Feldbau untauglich. Da nun aber hauptsächlich die Fruchtbarkeit eines Bodens von dem Verhältnisse, in welchem jene Bestandtheile mit einander gemischt sind, abhängt, so hat die große Verschiedenheit in den Mischungsverhältnissen eine große Menge von Bodenarten und ihre unzähligen Verschiedenheiten hervorgebracht. Der eigentlich nährende Bestandtheil ist der Humus, der nebenbei auch den Boden locker und mürbe macht und das Entweichen der überflüssigen Feuchtigkeit begünstigt, den Sandboden dagegen befestigt und bewirkt, daß er die Feuchtigkeit länger erhält.

Ein Boden von 70 und mehr Hunderttheilen (Procenten) reinen Thon und höchstens nur 30 Proc. gröberem und feinerem Sand, heißt ein strenger oder schwerer Thonboden oder Klaiboden. Dieser Boden wird um so strenger, wenn er keinen Kalk und nur wenig Humus enthält. In diesem Falle ist seine Bearbeitung mißlich, da er bei feuchter Witterung gleich zu naß, und nach einigen trocknen Tagen schon wieder zu fest ist; weshalb auch dieser Boden gewöhnlich für unfruchtbar gilt. Ein Boden der reich an Thon, aber arm an Kalk und Humus ist, heißt widerspenstiger, strenger Boden; er bleibt bei einiger Feuchtigkeit wie ein Teig an den Ackerwerkzeugen kleben, fällt nur schwer und in Klumpen ab, und kann eigentlich nur durch einen Schnitt getrennt werden. Ist solchem Boden noch viel Eisen beigemischt, so wird er noch strenger und heißt eisenschüssig; ist das Eisen noch darin weniger aufgelöst, so erscheint ein solcher Thonboden noch unfruchtbarer, sieht blau, grau, weiß und heißt Schluff oder Letten. Hat dagegen ein Boden ungefähr 76 Procent Thon, nur 7 Proc. Sand aber 17 Proc. Humus, so ist er schon beträchtlich lockerer, läßt sich leicht zerkrümeln und zerfällt schnell im Wasser. Ein Thonboden, der bis 10 Proc. milden Humus enthält, wird humoser, reicher Thonboden, starker Weizenboden, Marschboden, Klaiboden genannt; sind ihm noch einige Procent Kalk beigemischt, so ist er lockerer und bedeutend fruchtbarer. Der Thonboden enthält bisweilen einen Humus, der sauerhaltig ist; wenig Säure ist der Vegetation fast gar nicht schädlich; ist diese jedoch bedeutend, so wird der Boden dadurch unfruchtbar. Durch Trockenlegen, fleißiges Bearbeiten und Düngen, am schnellsten aber durch Beimischung von Kalk, kann man einen solchen Boden entsäuern und seine Fruchtbarkeit bis zu der des besten Weizenbodens erhöhen.

Lehmboden besteht aus ungefähr gleichen Theilen Thon und Sand; steigt der Thon bis zu 60 Proc., so heißt er zäher Lehm, und steigt der Sand bis zu 60 Proc. milder Lehm; hat er wenig Humus und keinen Kalk, so heißt er gewöhnlicher Lehmboden. Ist er aber humusreich, so kann sein Thongehalt auch über die Hälfte betragen, er ist doch noch locker, also milder Lehm. Dieser wird dann auch reicher Lehmboden, reicher Gerstenboden genannt, und dürfte wohl für den besten Boden gelten, da er für jede Frucht geschickt ist, und sich fast zu jeder Zeit leicht bearbeiten läßt. Enthält er noch einige Procente Kalk, so steigt er noch mehr im Werthe und heißt kalkhaltiger Lehmboden. Eisen färbt den Lehm gewöhnlich röthlich, gelb oder bräunlich, doch auch schwarz; Humus aber grau oder schwarz. Humusarmen Lehm findet man sehr häufig als Untergrund. Enthält der sandige Lehmboden vier und mehr Procent Humus, so wird er bedeutend milder, und heißt humoser sandiger Lehmboden, der ganz vorzüglich zum Anbau von Roggen und kleiner Gerste paßt. Durch 1 bis 2 Theile Kalk wird sein Werth noch erhöht; mehr macht ihn aber leicht zu locker und hitzig. Der lehmige Sandboden ist umsoweniger bindend, je grobkörniger der ihm beigemischte Sand ist. Er muß wegen Mangel an Humus öfters gedüngt werden, wenn er guten Ertrag geben soll. Er darf nicht zu oft und auch nicht zur unrechten Zeit gelockert werden; die Walze hingegen darauf zur rechten Zeit angewendet, macht seinen Ertrag sicherer. Er paßt für Behackfrüchte, nach welchen kleine Gerste wächst. In Niederungen ist sein Humus gewöhnlich sauer, aber wegen seiner feuchten Lage doch ziemlich fruchtbar; nur der Roggen ist darauf unsicher, da ihm die Frühjahrswinde leicht Schaden thun. Sein Humusgehalt ist oft sehr groß, aber dann auch sehr sauer. Dieser Boden bildet größtentheils ein lockeres schwarzes Pulver. Eine Beimischung von Kalk macht ihn auf hohen Gegenden für das Getreide noch unsicherer. Wenn der lehmige Sandboden viel Eisen enthält, so wird er unfruchtbar und heißt dürrer Haferboden. Hält solcher Boden über 90 Proc. Sand und weniger als 10 Proc. Thon, so ist dies Sandboden, dreijähriger Roggenboden. Auf der Höhe gelegen, ist er noch unfruchtbarer, und ist sein Sand fein, so wird er,

wenn die Äcker leer liegen, leicht vom Winde fortgejagt; in Niederungen, oder an Flüssen oder bei einem undurchlassenden Untergrunde ist er aber fruchtbarer. Auf der Höhe findet man unter 100 Theilen kaum 1 Theil Humus; man muß ihn daher öfters düngen, wenig bearbeiten und bei seiner Bestellung möglichst feuchte Witterung benutzen. Dieser Boden heißt dürrer und magerer Sand. In Niederungen hat dergleichen Boden bisweilen vielen Humus, der aber freilich Säure enthält und dann schwarzer Sandboden genannt wird. Er eignet sich noch am besten für Rüben, Kohl und Heidekorn, am wenigsten aber für Roggen und gar nicht für Weizen. Enthält ein solcher Boden mehr als 50 Proc. von diesem sauren Humus, so heißt er torfiger Sandboden, der, wenn er einen thonigen Untergrund hat, noch leidliche Früchte trägt; sonst ist er im Sommer zu trocken. Bodenmischungen, welche zum Pflanzenwachsthum zu viel Humus haben, also zu fett sind, nennt man Moder; diese sind, wie andere zu viel Kalk haltende Erdarten, nur als Dünger zu verwenden. S. Düngung.

Nach der hier gegebenen übersichtlichen Beschreibung der verschiedenen Bodengattungen wird derjenige der beste Feldboden zu nennen sein, welcher bei der größten Nässe und bei der anhaltendsten Trockenheit sich am längsten und dauerhaftesten in einem Mittelzustande von Feuchtigkeit erhält, und der also weder schmierig, noch verschlossen, noch staubig wird; der daher den Humus immer in einem solchen Zustande zu erhalten vermag, wie derselbe den Gewächsen am genießbarsten ist, ohne daß dieser für die Pflanzen unentbehrliche Nahrungsstoff ungenutzt verflüchtigt oder leicht weggeschwemmt werden kann, und der endlich den Wurzeln der Pflanzen hinlängliche Haltung und Schutz gegen Kälte giebt, ohne doch ihr Eindringen zu erschweren. Jeden Feldboden dem soeben beschriebenen wenigstens so nahe als möglich zu bringen, wird der Landwirth nur dadurch im Stande sein, wenn er durch zweckmäßigere Bearbeitung, durch Entwässerung, durch Mischung verschiedener Erdarten, durch Düngung u. s. w. die fehlerhaften Bodenarten zu verbessern sucht. S. weiterhin Bodenverbesserung.

Die Beschaffenheit und Lage eines Bodens hat nebst dem herrschenden Klima (s. d. weiterhin) und den stattfindenden anderweitigen Verhältnissen einen großen Einfluß auf die Auswahl der zum Anbaue benutzten Feldgewächse. Obgleich durch einen vieljährigen Anbau und durch sorgfältige Kultur die Feldfrüchte von ihrem natürlichen Zustande sehr abgewichen sind, und ihre Natur so verändert haben, daß sie oft unter ganz verschiedenen Umständen, als denen, wo sie ursprünglich einheimisch sind, fortkommen, so kommen sie deshalb nicht unter allen Umständen fort, sie haben vielmehr mehr oder weniger Eigenthümlichkeiten aus ihrem ursprünglichen Zustande beibehalten, so daß jedes Gewächs nur unter bestimmtem Klima und gewissen Bodenverhältnissen und Lage des Bodens fortkommt. Wenn nun zwar auch der Landwirth in dieser Hinsicht die stattfindenden Verhältnisse mehr seinen Absichten entsprechender abändern, und in manchen Fällen ein rohes Klima mildern und einen Boden wesentlich verbessern kann, so bleibt er doch immer, wenn sonst Kosten und Ertrag in einem gerechten Verhältnisse zu einander stehen sollen, an die örtlichen Eigenthümlichkeiten gebunden, und wird es nie dahin zu bringen vermögen, die stattfindenden Verhältnisse so umzuändern, daß sie allen Gewächsen angemessen sind. Denn wenn man auch durch besondere Kultur verschiedene Gewächse auf einem Boden hervorzubringen vermag, die nach ihrer Beschaffenheit einen ganz andern Boden verlangen, so geschieht dies doch nur in einer mindern Vollkommenheit, als sie unter ihnen angemessenen Umständen erlangen, und als andere Gewächse, die den Verhältnissen angemessen sind, bei geringerer Sorgfalt im Anbau erlangen würden. Wenn auch solche Gewächse einen hohen Werth haben, so werden sie doch unter den meisten Umständen wegen ihres unsichern Gerathens, ihres niedern Ertrags und größern Kulturkosten einen geringern Gewinn gewähren, als andere Gewächse, die den Verhältnissen angemessen sind. So verschieden übrigens in jeder Gegend das Klima und der Boden sind, so verschieden sind auch die Feldgewächse im Betreff ihrer Beschaffenheit in Rücksicht auf jene, so daß für alle Umstände, die den Feldbau zulassen, eine Auswahl von Gewächsen getroffen werden kann, die am angemessensten sind und nach den stattfindenden Verhältnissen den höchsten Gewinn geben.

Die Fruchtbarkeit eines gegebenen Bodens, oder seine Bodenkraft, wird durch seinen Gehalt an mildem (aufgelösten) Humus bestimmt. Jeder zum Feldbau geeignete Boden hat einen gewissen Humusgehalt, der sich entweder durch verschiedene Umstände von selbst gebildet hat, oder in Folge günstiger Verhältnisse des Ackerbaues, oder durch besondere Aufmerksamkeit in der Kultur in dieser Hinsicht gebildet worden ist. Je größer dieser Gehalt an Humus unter sonst der Vegetation günstigen Umständen ist, um so mehr hat ein Boden Kraft. Übrigens darf der Humusgehalt jedes Bodens, wenn derselbe zum Feldbau lohnend sein soll, nicht unter einem gewissen Verhältnisse betragen, weil sonst der Boden nicht Kraft genug hat, Feldgewächse in dem Maße hervorzubringen, daß der Gewinn von ihrem Ertrage in einem gerechten Verhältnisse mit den zu ihrem Anbaue erforderlichen Kosten stände. Die Feldgewächse verlangen aber nach ihrer Natur zum vollkommnen Gerathen einen größern oder geringern Grad der Bodenkraft. Man muß daher zum Anbau der Feldgewächse nur solche wählen, die nach den bestehenden Verhältnissen der Bodenkraft angemessen sind. Die verschiedenen Gewächse nehmen nun aber auch die Bodenkraft in dem Verhältnisse weg, als sie zu ihrer vollkommnen Ausbildung bedürfen, welches nach der verschiedenen Bauart und Bestimmung der Verhältnisse erfolgt. Diese verschiedenen Verhältnisse, in welchen die Bodenkraft von den verschiedenen Gewächsen aufgezehrt wird, muß man aber deshalb kennen, weil sich nicht allein die Auswahl

der im Feldbau vorkommenden Pflanzen darnach richten muß, sondern auch dadurch zugleich der Maßstab gegeben wird, welche Fruchtfolge man zu beobachten hat, und wie stark die Düngung überhaupt sein muß, welche ein zum Fruchtbaue bestimmter Boden erhalten soll. S. Fruchtfolge.

Bodenklassen.

Die Bodenarten lassen sich nach ihren Eigenschaften und ihrer Zusammensetzung verschieden benennen, in Abtheilungen bringen, und sich hier auf verschiedene Klassificationen begründen. Die ökonomische Klasseneintheilung gründet sich auf den Ertrag der verschiedenen Bodenarten, von denjenigen Früchten, die vorzugsweise auf ihnen gedeihen. Die allgemeine Eintheilung von gutem, mittlerem und schlechtem Boden sind zu bezüglich, als daß sie einige Rücksicht verdienten; ebensowenig kann man die Güte nach der Benennung von schwerem, mittlerem und leichtem Boden beurtheilen, da der schwere Boden, wenn er aus zähem Thone besteht, schlechter ist als der mittlere, wenn dieser einen mürben kalkhaltigen Lehm enthält. Am wichtigsten wird man allerdings den Boden nach seinen Bestandtheilen zu würdigen im Stande sein; doch haben die Erforschungen darüber noch keine völlig klaren Ergebnisse geliefert, da die Zusammensetzung jener Bestandtheile sehr mannichfaltig sein können, und wir noch nicht genau wissen, welchen Einfluß jede Bodenmischung auf den kräftigen Wuchs der Pflanzen hat. Der praktische Landwirth hält sich daher meist nur an den Erfolg, und die am meisten gebräuchliche Klasseneintheilung des Bodens ist diejenige nach den Früchten, welche der Acker bei der Dreifelderwirthschaft, als dem jetzt noch üblichsten Wirthschaftssysteme, getragen hat und zu tragen fähig ist. Daher pflegt man hierbei auf folgende Weise zu unterscheiden:

1) Weizenacker, der nach der Brache vortheilhafter Weizen als Roggen trägt. Man unterscheidet wieder: a) starken Weizenboden, welcher von einer Düngung in 6 Jahren zweimal Weizen und zweimal Gerste trägt. b) Weizenboden, welcher nur nach der Düngung Weizen, in der zweiten ungedüngten Brache aber nur Roggen trägt.

2) Gerstenboden. a) Starker Gerstenboden, der bei 6jähriger Düngung zweimal nach der Winterung Gerste trägt. Dieser Boden ist gewöhnlich einträglicher als der Weizenboden, weil er sich vorzugsweise zur Erzielung der Handelsgewächse mehr als jener eignet, und dabei noch außerdem den Vorzug hat, daß sein Ertrag sicherer und seine Bestellung leichter, als die des strengen Weizenbodens ist. b) Schwacher Gerstenboden, der nur in der zweiten Tragt nach dem Dünger Gerste trägt, und in dem vierten Jahre mit Hafer bestellt wird.

3) Haferland, welches nach der Winterung nur Hafer trägt, indem es für die Gerste zu leicht und lose ist. a) Starkes Haferland, welches bei 9jähriger Düngung jedesmal nach der Winterung, also dreimal Hafer trägt. b) Mittleres Haferland, welches man im achten Jahre nach der Düngung ruhen läßt, insofern man es nicht in einen 6jährigen Düngungszustand versetzen kann. c) Schwaches Haferland, dem man nur in der zweiten Tragt Hafer entnimmt, in dem fünften und achten Jahre aber nicht mit Sommerung bestellt, wenn man dasselbe nicht in 6jährige Düngung zu setzen vermag.

4) Roggenland, und zwar 3-, 6- und 9jähriges, wenn es nur alle 3, 6, und 9 Jahre mit Roggen bestellt wird und sodann ruht. Dieses erhält keinen Dünger, und oftmals rührt seine schlechte Beschaffenheit blos vom Düngermangel her. Nahe am Wirthschaftshofe belegen, würde wegen der weniger kostspieligen Düngerfuhre sehr vieles von diesem so genanten Roggenlande zum Haferlande umgeschaffen werden können.

Obgleich diese Klassenbestimmung noch sehr gebräuchlich und selbst in manchen Tarprincipien angenommen ist, so erscheint sie doch sehr unvollkommen. Eine der kürzern und doch umfassendern Eintheilung der verschiedenen Bodenarten unter Berücksichtigung derjenigen Kulturgewächse, welche vorzüglich auf ihnen gedeihen, in 6 Klassen dürfte folgende sein:

Erste Klasse. Guter reicher Weizenboden, humoser Thonboden (Klaiboden), sieht feucht schwarz, trocken dunkelaschgrau, ist beträchtlich bindend und fühlt sich auf eine eigenthümliche Weise fettig an. Er hat 5 bis 15 Proc. auflöslichen, säurefreien Humus und bisweilen etwas Kalk, wodurch sein Werth steigt; er hält 60 Proc. Thon und seine Ackerkrume ist wenigstens 1 bisweilen 2 Fuß tief; sein Untergrund gut, wasserfrei, durchlassend. Er findet sich vornehmlich an den besten Stellen der Weichsel- und Elbniederungen, und eignet sich besonders zum Weizenbau, welcher nach einer guten frischen Düngung selbst 3- bis 4mal hinter einander darauf gedeiht. Außerdem gerathen noch gut auf ihm: Wintergerste, große Gerste, Bohnen, Erbsen, Hafer, Raps, Kohl, rother und weißer Klee und Handelsfrüchte aller Art. Seine Beackerung ist schwer und fordert viel Angespann; da sich deshalb dieser Boden selten klar genug für den Samen zurichten läßt, so muß die Einsaat in der Regel stark sein, sowie er überhaupt oft und tief gepflügt werden muß, um das Lagern des Getreides zu vermeiden; er giebt im Verhältniß zu den Körnern viel Stroh.

Zweite Klasse. Starker, reicher Gerstenboden, humoser Lehmboden, ist feucht von dunkelschwarzbrauner, trocken von lichtbrauner oder schwarzgrauer Farbe; er ist zwar noch bindend, läßt sich aber leicht zerkrümeln. Bei dem Reiben zwischen den Fingern fühlt man seinen Sandgehalt, zugleich aber auch die Fettigkeit des Humus; angehaucht giebt er wenig oder gar keinen Thongeruch von sich, und zerfällt im Wasser schnell zu einem lockern Pulver. Er hält nicht unter 4 Proc. Hu-

mus, und hat ungefähr gleiche Theile von Sand und Thon. Er hat oft Kalk, tiefe Ackerkrume und durchlassenden Untergrund, welcher oft mit der Krume gleichartig ist. Auf ihm gedeihen vorzüglich große und kleine Gerste, weißer Weizen, Roggen, Erbsen, Rüben u. s. w., ganz vorzüglich Klee. Er läßt sich leicht und fast zu jeder Zeit bearbeiten, und erfordert bei guter Bearbeitung nur schwache Einsaat, sowie er bei zureichender Düngung jede Fruchtfolge verträgt. Er giebt vorzügliche Körner und dabei vieles Stroh; bei tiefer Beackerung und tiefer Saat wird das Getreide nicht Lager.

Dritte Klasse. Gewöhnlicher Weizenboden, guter Haferboden, strenger Boden, gewöhnlicher Thonboden, sieht feuchtbraun, trocken rothgelb, ist sehr bindend und fest; angehaucht giebt er den Thongeruch in starkem Grade von sich und hängt sich stark an die Zunge; bei trockner Witterung bekommt seine Oberfläche große Risse. Er hat nicht über 4 Proc. Humus und gegen 70 Proc. Thon, selten Kalk; man findet ihn gewöhnlich mit flacher Ackerkrume und selten mit einem durchlassenden Untergrunde; daher fällt sein Werth bisweilen bis zur sechsten Klasse herab. Weizen wächst nur nach frischer Düngung auf ihm, Hafer am sichersten, dann Erbsen, Wicken, Klee. Seine Bearbeitung ist ungemein schwer und unsicher, weshalb der rechte Zeitpunkt dabei sehr in Acht genommen werden muß. Er verlangt eine öftere und starke Düngung, sowie eine sorgfältige Bearbeitung, wenn er einen guten sichern Ertrag geben soll; auch verlangt er starke Einsaat, giebt aber geringen Strohertrag.

Vierte Klasse. Schwacher Gerstenboden, guter Roggenboden. a) Sandiger Lehmboden, sieht feucht dunkelbraungrau, trocken lichtbraungrau, ist wenig bindend und fühlt sich ohne Thongeruch hart und mager an; er saugt das Wasser schnell ein und zerfällt dabei zu Pulver. Er hält selten über 4 Proc. Humus und gegen 70 Proc. Sand, nur selten Kalk. Seine Ackerkrume geht gewöhnlich nur so tief, als sie gedüngt und bearbeitet wird; sein Werth steigt, wenn der Untergrund thonig ist; fällt aber noch mehr, wenn letzterer viel Kalk oder Grand hält. Roggen ist auf ihm die sicherste Frucht; auch gedeiht darauf kleine Gerste, besonders gut aber Sommerroggen, Hülsenfrüchte und rother Klee bei guter Bearbeitung. Kartoffeln sind darauf die ergiebigste Frucht; auch Rüben gedeihen gut. Seine Bearbeitung ist leicht und kann zu jeder Zeit geschehen. b) Guter Moorboden, lehmiger humoser Boden, sieht feucht schwarz, trocken dunkelaschgrau, ist ein trocknes krümliges Pulver von wenig Zusammenhang. Er hält oft bis 30 Proc. Humus, der aber größtentheils säurehaltig ist; etwas weniger Kalk erhöht seinen Werth. Roggen und kleine Gerste wachsen auf ihm sehr gut, nur darf nicht zu viel geackert werden; die Walze hingegen darauf anzuwenden, ist höchst nöthig. Die Bearbeitung ist leicht; gewöhnlich besteht der Untergrund aus Schluff, und ist daher undurchlassend, wodurch der Werth dieses Bodens gehoben wird.

Fünfte Klasse. Mittler Roggenboden, lehmiger Sandboden, sieht feucht braungrau oder graugelb, trocken lichter; er fühlt sich rauh an, hat keine Bündigkeit mehr, sondern erscheint als Pulver. Er hält über 70 Proc. Sand, weniger als 3 Proc. Humus und selten Kalk. Bei guter Düngung trägt er noch guten Roggen, auch kleine Gerste, die aber in trocknen Jahren an der Dürre leidet.

Sechste Klasse. Schluff, kalter Haferboden, magerer Weizenboden. a) Magerer Thonboden, sieht feucht weißgrau, trocken noch lichter, ist sehr bindend und zähe, feucht geschmeidig, naß auseinander fließend, trocken ungemein hart. Er hat einen starken Thongeruch, selten über 2 Proc. Humus, über 70 Proc. Thon und keinen Kalk. Seine Krume geht nur so tief, als gepflügt wird, und sein Untergrund ist noch strenger als die Krume. Weizen gedeiht nur bei starker Düngung und guter Bearbeitung; Roggen wird darauf selten gut, und am besten gedeiht Hafer, ja sogar einigemal nach einander. Er läßt sich nur schwer bearbeiten, und es muß die passendste Zeit dazu wahrgenommen werden; auch muß die Aussaat auf ihm stark sein. Er giebt an Körnern und Stroh nur selten einen leidlichen Ertrag. Mergeldüngung hilft ihm am besten auf. b) Trockner, dürrer Haferboden, magerer Sandboden, sieht trocken weißgrau oder gelb, feucht etwas dunkler, ist nicht bindend. Er hält nie über 2 Proc. Humus, 90 Theile Sand, und zuweilen Kalk, der ihn verschlechtert. Er trägt nach langer Ruhe oder starker Düngung zwar Roggen und Hafer; allein sie vertrocknen auch leicht; er bearbeitet sich sehr leicht, giebt aber selten einen leidlichen Ertrag. c) Der torfige Boden, sieht trocken schwarzbraun, naß schwarz, erscheint als ein lockeres Pulver, und von seinen Theilen schwimmen viele auf dem Wasser. Er saugt das Wasser begierig ein, läßt es aber auch wieder fahren. Er hat oft bis 70 Proc. Humus, der aber fast alle sauer und somit für die Pflanzen ungenießbar ist, und fast gar keinen Thon. Roggen und Gerste wachsen auf ihn fast gar nicht, Buchweizen am besten.

Die namentlich für den Ackerumsatz bei Gemeinheitstheilungen, Feldseperationen, Dienstablösungen u. s. w. und zur Werthbestimmung eines Landguts durch Berechnung des Reinertrags in Deutschland gebräuchliche Kassifikation ist die von Thaer und Flotow, welche sich ziemlich gleich geblieben sind, und 10 Hauptklassen annehmen. Bei Berechnung des Reinertrags dieser 10 Bodenklassen ist das Dreifeldersystem zu Grunde gelegt, und der Rohertrag sowie auch die Auslagekosten nach gewissen bestimmten Werthseinheiten berechnet, wodurch sich der Reinertrag ebenfalls in diesen Werthseinheiten herausstellt. Der Werth eines Berl. Scheffel Weizens ist heirbei zu 30 Werthseinheiten, von 1 Scheffel Roggen 24, von 1 Scheffel großer Gerste 20, von 1 Scheffel kleiner Gerste 16, von 1 Scheffel Hafer 14, von 1 Scheffel Erbsen 25. Eine Kuhweide (so viel Brach- oder Stoppeland, als zur vollständigen Ernährung einer Kuh erforderlich ist) wird zu 72 angenommen, und 10 Schafe werden einer Kuh gleich

gerechnet. Ebenso werden die Arbeitskosten nach dergleichen Werthseinheiten berechnet. Das Dreschen wird mit 1/14 berechnet. Für das Verfahren des Getreides werden 10 Proc. des Rohertrags in Ansatz gebracht. Für Kapitalzins der Gebäude und Reparaturkosten werden 5 Proc. des Rohertrags und noch andere 5 Proc. davon für Risiko und Aufsichtsführung in Abrechnung gebracht.

Bei jenen 10 Bodenklassen wird folgender Reinertrag in oben erwähnten Werthseinheiten angegeben.

Erste Kl. Starker, fehlerfreier Boden mit einem Reinertrage von 105 bis 120 Werthseinheiten.

Zweite Kl. Weizenboden erster Klasse mit 95 bis 110 Werthseinheiten.

Dritte Kl. Gerstenland erster Klasse mit 75 bis 95 Werthseinheiten.

Vierte Kl. Weizenboden zweiter Klasse mit 50 bis 75 Werthseinheiten.

Fünfte Kl. Gerstenboden zweiter Klasse mit 35 bis 50 Werthseinheiten.

Sechste Kl. a) Weizenboden dritter Klasse, b) Haferland erster Klasse, c) Moorboden mit 25 bis 40 Werthseinheiten.

Siebente Kl. Haferland zweiter Klasse mit 15 bis 25 Werthseinheiten.

Achte Kl. Reicher, schwarzer Sandboden mit 10 bis 20 Werthseinheiten.

Neunte Kl. Dreijähriges Roggenland mit 8 bis 15 Werthseinheiten.

Zehnte Kl. Sechs-, neun- und zwölfjähriger Boden mit 3 bis 8 Werthseinheiten.

Da hierbei die als Grundlage für diese Berechnung aufgestellten Sätze zu allgemein und zu willkürlich sind, auch nicht immer in einen geeigneten Verhältniß zu einander stehen, so müssen natürlich auch die hieraus hervorgehenden Resultate schwankend erscheinen. Daher einen sicherern Anhaltepunkt für diese Berechnungen s. bei Reinertrag. Sowie die Ackerländereien, so werden auch die Wiesen und Weiden nach ihrem Boden in verschiedene Klassen eingetheilt. S. Wiesen und Weiden.

Die verschiedenen Bodenarten kennen zu lernen.

Es ist für einen jeden Landwirth sehr wichtig und nützlich, wenn er die verschiedenen Bodenarten auf seinen Feldern nach ihren Bestandtheilen genauer kennt, indem er nur alsdann im Stande ist, jede Bodenart nach ihren Forderungen behandeln und die besonders passenden Früchte darauf anbauen zu können. Zu dieser Kenntniß gelangt man:

1) Durch das Abschlämmen eines Bodens. Man versteht hierunter, einen Boden in Hinsicht seiner Bestandtheile dadurch untersuchen, daß man ihn mit Wasser anmengt, tüchtig umrührt und dann die verschiedenen, darin enthaltenen gemischten Erden sich absetzen läßt. Man verfährt hierbei auf folgende Weise. Man wiegt von einem eben gepflügten Acker, dessen Bestandtheile untersucht werden sollen, etwa 5 Pfund Erde ab, trocknet sie in einem Tiegel über starkem Feuer und wiegt sie wieder. Durch das jetzt fehlende Gewicht erfährt man die Wassermenge, welche diese Erde enthält, und die auf Procente berechnet werden kann. Um die Antheile von Fasern und steinigen Beimischungen in einem Boden zu erforschen, nehme man 100 Theile, zu 1 Loth, zusammen also 100 Loth oder 3 Pfund 4 Loth von jener ausgetrockneten Erde, und knete sie in einem Durchschlage mit Wasser zu einem dünnen Brei; alsdann gieße man so lange Schnee- oder Regenwasser darauf, bis alle seine Erdtheilchen durchgeschwemmt sind. Fasern und Steine bleiben im Durchschlage zurück und es können letztere von erstern durch Aussuchen getrennt werden. Man trockne beide und jedes Loth derselben zeigt ein Procent von ihnen in dem Boden an. Beim Aufrühren der durch den Durchschlag gegangenen Flüssigkeit wird der Thon und die übrigen feinzertheilten Erdtheile im Wasser schwimmen bleiben, der Sand aber früher zu Boden sinken. Sobald sich dieser gesetzt hat, wird die trübe Flüssigkeit in ein anderes Gefäß abgegossen, der Sand aber noch so oft ausgewaschen, bis die zuletzt genommene Wassermenge nichts mehr davon aufnimmt, worauf der übrig gebliebene Sand getrocknet und gewogen wird. Sämmtliche bei den Auswaschen und Abscheiden des Sandes erhaltene Flüssigkeiten werden nun sammt der darin schwimmenden Erde in einem irdenen Kochtopfe eine halbe Stunde lang gekocht, sodann so lange in Ruhe gestellt, bis die Erde sich gänzlich abgesetzt hat, worauf die darüber stehende Flüssigkeit abgegossen wird. Zeigt letztere eine bräunliche Farbe, oder wird sie nach mehrern Stunden an der Luft braun, so ist dieses als ein Kennzeichen des Daseins von Humus zu betrachten. Entsteht, wenn man zu einer kleinen Menge dieser filtrirten Flüssigkeit etwas von einer klaren, im Wasser vorgenommenen Pottaschenauflösung schüttet, eine Trübung und bildet sich weißer Niederschlag, so enthält die Flüssigkeit Gyps- oder Kalksalpeter; bleibt aber alles klar, so finden sich diese Materien nicht darin. Wird die oben beim Abscheiden des Sandes erhaltene Flüssigkeit bräunlich oder gar schwarz, wenn man etwas von einer mit heißem Wasser von gröblich zerstoßenen Galläpfeln bereiteten Brühe oder einer Abkochung der Eichenrinde hineintröpfelt, so ist Eisenvitriol vorhanden. Schüttet man unter das von dem zu Boden gefallenen Sande abgegossene schlammige Wasser, welches vornehmlich die Thon- und Kalktheile enthält, nach und nach so lange Kochsalzsäure in kleinen Gaben zu, bis die Flüssigkeit nicht mehr aufbraust, so wird dadurch der darin befindliche Kalk völlig aufgelöst. Nachdem dies schlammige Wasser noch eine Zeit lang ruhig gestanden

hat, setzt sich die Thonerde, worauf man das Wasser davon abgießt und den Bodensatz trocknet und wiegt, wobei man durch das Gewicht die Procente des Thons erfährt, welche der zu untersuchende Boden enthält. Die Kalkprocente werden aber durch das fehlende Gewicht der nach dem ersten Austrocknen gewogenen Erde erkannt, weil der aufgelöste Kalk mit dem Wasser abgegossen worden ist.

2) Durch die Sinne. Will man einen Boden nur im Allgemeinen nach seinen vorherrschenden Hauptbestandtheilen beurtheilen, so hat man dabei auf folgende in die Sinne fallenden Merkmale zu achten. a) Der Thon- und Sandgehalt eines Bodens läßt sich durch das Gefühl erkennen, und bei einiger Übung kann man sogar das Verhältniß dieser beiden Erden zu einander ziemlich genau treffen. Je fetter und klebriger der Boden sich anfühlt, desto mehr Thon enthält er. Ein Boden, der nach seinen meisten Theilen aus Thon besteht, ballt sich bei einiger Feuchtigkeit leicht mit den Händen, und wird nach dem Austrocknen zu einer harten Masse, die, je mehr Thon in dem Boden enthalten ist, um so härter erscheint. Läßt sich an einem trocknen Boden das Klebrige des Thons nicht mit den Fingern wahrnehmen, so wird man dies mit der Zunge sehr gut vermögen, wenn man ein Stück von dergleichen Erde damit berührt. Den thonreichen strengen Boden kann man daran erkennen, wenn er sich nach einem mäßigen Regen an die Füße oder den Stock hängt, oder wenn er trocken Schollen bildet, welche nur mit einiger Gewalt zertheilt werden können. Auch durch den Geruch kann man den mehr oder minder starken Thongehalt eines Bodens erkennen, wenn man ein Stück Erde stark anhaucht, wodurch sich jener Thongeruch entwickelt. Der Sand im Boden fühlt sich zwischen den Fingern rauh, hart und scharf an; ganz feinen Sand, wie er dem Thone beigemischt erscheint, fühlt man kaum mit den Fingern; sicherer wird er daher entdeckt, wenn man ein Stück von der zu untersuchenden Erde kauet, und auf das mehr oder minder starke Knirschen derselben achtet. Bei größerer Aufmerksamkeit wird man die größere oder geringere Lokkerheit eines Bodens ungefähr schon beurtheilen können, wenn man über das Feld geht. — b) Ob ein Boden Eisen enthält, kann man an seiner Farbe erkennen; übrigens findet sich das Eisen fast in allen Bodenarten in einem oxydirten (mit Sauerstoff verbundenen) Zustande mit dem Thone innig verbunden. Je nachdem es mehr oder weniger oxydirt ist, bewirkt es die verschiedenen Farben des Lehms, welcher daher bald gelb, weiß, roth, schwarz aussieht. Je hochgelber und röther ein Boden aussieht, desto mehr Eisen hält er. Obgleich ein geringer Zusatz von Eisen der Vegetation nicht schädlich ist, so wird es doch, sobald ein Boden viel Eisen enthält, höchst schädlich. Die schwarze Farbe eines Bodens kann aber auch von Humus und Torf herrühren, deshalb muß man etwas von solcher zweideutigen Erde glühen; wird sie hierbei roth, so kam die schwarze Farbe vom Eisen, wird sie dagegen weiß, so kam jene Farbe vom Humus. In der Regel läßt jedoch die schwarze Farbe des Bodens einen großen Reichthum von Humus erwarten, wenn sich solcher auch nicht immer in einem für die Vegetation zuträglichen Zustande befinden sollte; humusreicher Boden ist auch, mit andern verglichen, sehr leicht. Zwei Procent, oder unter 100 Theilen 2 Theile Humus, färbt den Boden kaum merklich; 4 Procent dagegen schon ziemlich grau; 10 Procent aber giebt dem Boden, vornehmlich im feuchten Zustande, eine fast schwarze Farbe. Auch durch das Gefühl läßt sich ermitteln, ob die schwarze Farbe bei einem Boden vom Humus herrührt, indem, wenn man solchen Boden zwischen den Fingern reibt, eine eigene Fettigkeit desselben zu bemerken ist, die sich von der, welche der Thon äußert, gar sehr unterscheidet. Humusreicher Boden riecht auch bei feuchtem Wetter nach Schimmel und Moder, besonders wenn er in der Hand erwärmt wird. — c) Der Kalk in einem Boden läßt sich ohne chemische Untersuchung schwer entdecken; das sicherste Zeichen ist das Aufbrausen der Erde, wenn sie zuvor gehörig getrocknet ist, mit Weinessig oder besser mit Scheidewasser oder Salpetersäure. Je stärker das Aufbrausen erfolgt, desto mehr Kalk enthält der Boden. Schon ein Stück Erde in kaltes Wasser gehalten zerfällt um so schneller, je mehr Kalk darin enthalten ist. Übrigens ist der Kalk haltende Boden mager anzufühlen, ohne daß doch der Sand, den man außerdem durch das Gefühl bemerkt, Ursache davon ist. Ein strenger, vielen Kalk haltender Boden hat ein glattes, blankes Ansehen, wenn er trocken ist, und zeichnet sich durch seinen geringen Graswuchs aus. Dem Kalk ähnlich verhält sich der Mergel.

3) Durch die auf einem Boden wachsenden Pflanzen. Die Beschaffenheit eines Bodens läßt sich aber auch noch aus den darauf stehenden Früchten, und besonders aus den darauf wildwachsenden Pflanzen beurtheilen; denn die meisten Pflanzen gedeihen oder erreichen doch nur ihre höchste Vollkommenheit, wenn sie auf dem Boden stehen, der ihnen am angemessensten ist. Im Bezug auf die Erkennungszeichen der erstern Art s. oben Bodenklassen. Die verschiedenen wildwachsenden Pflanzen trifft man vorzugsweise auf folgenden Bodengattungen, die sie besonders lieben und auf ihnen gedeihen. a) Auf Kalkboden: Leinkraut, Nabelkraut, Storchschnabel, die rothe Ochsenzunge, Waldnachtschatten, die bunte Kronenwicke, Kellerhals. Auf Boden mit schwächern Kalkgehalt: Ackerbrombeere, Huflattig, Hopfenklee, Wiesensalbei, weißer Enzian, Bergpetersilie, mittlerer Wegerich. — b) Auf Sandboden: Bocksbart, Schafschwingel, Wollblume, Katzenpfötchen, Sauerampfer, wilde Raute, Stiefmütterchen, Ackerspergel, Ackerkamille, Hederich, Sanddistel, Hasenklee, Hungerblümchen, Mäusegras, wilder Spargel, wilder Thymian, Waldknoblauch, kleine Grasnelke, Marienröslein. — c) Auf Lehmboden: Kleine Ackerdistel, Klettenkraut, Löwen-

zahn, rauhe Feldochsenzunge, Cichorien, Buchwinde, wildes Heidekorn, Feldbaldrian, Ackerehrenpreis, Silberkraut, wilder Schwarzkümmel, gelber Schotenklee, Rispengras, ächte Kamille, Trespe. — d) Auf Thonboden: Ackerdistel, Klebekraut, große Klette, Löwenschwanz, wilder Salat, große Gänsedistel, Erdmandeln, Knaulgras. — e) Auf reichen Humusgehalt deuten: Wassernabel, Schotendotter, Wasserrispengras, Ackersenf, Wiesenfuchsschwanz, Gundermann, kleine taube Nessel, große Brennessel. — f) Auf reichen Dünger deuten: Hundsmelde, Feldspinat, gefleckter Schierling, Beifuß, Ackerraute, Wermuthkraut, weißer Stechapfel. — Auf sehr verschiedenen Boden wachsen: Kornrade, Rittersporn, Klatschrosen, Wegetritt, Kornblume, Ackerwinde, Quecken, Schafgarbe, Ochsenzunge u. a. m. Indessen ist bei den hier genannten Pflanzen noch zu bemerken, daß das Wachsen und der Standort derselben gar sehr von dem Feuchtigkeitsgrade abhängt, und es mithin auf die Witterung dabei ankommt, ob sie auf dem genannten oder auf andern Boden wachsen.

Allgemeiner zutreffend und weniger von andern Umständen abhängend, bezeichnen folgende Pflanzen die Bestandtheile des Bodens: a) die verschiedenen Wickenarten, vornehmlich auf Wiesen, deuten immer auf Thon oder lehmige Beschaffenheit des Bodens. b) Häufiges Dasein des Hühnerdarms, des Gundermanns, des Ackersenfs im Getreide bezeichnet eine reiche Pflanzennahrung. c) Der rothe Klee wildwachsend deutet auf Bodenkraft und mäßigen Thongehalt zugleich. d) Der Sauerampfer in Menge deutet auf feinkörnigen Sand. e) Schafschwingel, Bocksbart, Mäuseöhrchen, Katzenpfötchen bezeichnen den magern trocknen Sand. f) Der Hasenklee häufig wachsend deutet auf einen bessern gesunden Sandboden.

Ackerkrume.

Bei einem gegebenen Feldboden kommt es dem Landwirthe vornehmlich auf die Ackerkrume desselben an. Man versteht hierunter die Oberfläche des Ackerlandes, welche von den Ackerwerkzeugen berührt und umgekehrt wird, im Gegensatz zu dem Untergrunde, oder derjenigen Erdschicht, auf welcher die Ackerkrume zunächst ruht. Die drei Hauptbestandtheile der Ackerkrume sind, wie schon oben bemerkt: Kieselerde, Thonerde und Kalkerde; der Humus oder die Pflanzenerde wird gewöhnlich erst durch die darauf gebauten Pflanzen und durch den darauf gebrachten Dünger erzeugt. Am häufigsten findet man die Kieselerde in der Ackerkrume verbreitet, welche unter dem Namen Grand und Sand bekannt ist. Nächst der Kieselerde findet man die Thonerde am häufigsten, welche in der Ackerkrume wohlthätig wirkt, indem sie das meiste Wasser an sich zieht, eine sehr große wasserhaltende Kraft besitzt und die Fruchtbarkeit also anhält. Sie giebt den Pflanzenwurzeln einen festen Stand, befördert die Bildung des Extractivstoffes aus dem Dünger, verhindert die Verflüchtigung der gasförmigen Stoffe derselben und unterhält eine dem Wachsthume der meisten Pflanzen zuträgliche Temperatur. Die Thonerde nimmt zwar die Wärme nur langsam aus der sie umgebenden Luft auf, hält sie aber auch dafür länger in der Ackerkrume zusammen. Daher kommt es auch, daß die Vegetation unter gleichen Umständen auf Thonäckern später beginnt, aber auch dafür ununterbrochener fortschreitet. Durch ein Übermaß in der Ackerkrume wird jedoch, wie bereits früher bemerkt, der Thon für dieselbe nachtheilig.

Eine Mischung von fast gleichen Theilen Thon und Sand (Lehm) in der Ackerkrume ist die zuträglichste. Chemische Wirkung äußert die Kieselerde auf die Ackerkrume gar nicht, denn sie zieht weder, wie der Thon, den Sauerstoff der Luft an sich, noch wird sie von demselben zersetzt. Nur dadurch, daß sie durch ihr Lockern des Thons den Zutritt der Luft befördert, wirkt sie mittelbar in der Ackerkrume auf die chemische Thätigkeit. Im Übermaße wird der Sand für die Ackerkrume nachtheilig, indem er keine Feuchtigkeit zurückhält.

Die Wirkung der Kalkerde auf die Ackerkrume ist mechanisch und chemisch und in beider Hinsicht für die Nutzbarkeit des Bodens von großer Wichtigkeit, indem sie auf die Pflanzenproduktion bald sehr vortheilhaft, bald nachtheilig wirkt. Seine vortheilhafteste Wirkung auf die Ackerkrume äußert der Kalk, wenn er mit Thon, Humus, Wasser und Luft gemeinschaftlich in Wechselwirkung treten kann, indem er dann den Zutritt des Sauerstoffs der Luft in der Ackerkrume befördert. Die Wirkung des Kalkes auf die Vegetation mindert sich hingegen in dem Grade, in welchem es der Ackerkrume an organischem Stoffe, der die Pflanzennahrung ausmacht, fehlt. Daher muß dann, bevor der Kalk wirken kann, erst Dünger in die Ackerkrume gebracht werden. Überhaupt kann aber der Kalk bei einem geringen Gehalte an Nahrungsstoff in der Ackerkrume nur durch die Zersetzung des Wassers auf den Krautwuchs, nicht aber auf die Fruchtbildung wirken. Völlig unnütz endlich wird der Kalk in der Ackerkrume für die Vegetation, wenn zu viel Wasser in derselben seine Wirksamkeit hindert, oder wenn ein zu starker Luftzutritt alle Feuchtigkeit zu schnell aus ihr entfernt, oder wenn die Ackerkrume so dicht verschlossen ist, daß keine Luft in sie eindringen kann. Schädlich wird der Kalk sogar in einem lockern grobkörnigen Sandboden, weil sich hier durch größere Lockerung die Feuchtigkeit noch mehr verflüchtigt; überhaupt ist er aber in allen zu lockern Bodenarten überflüßig.

Die aus thierischen Abfällen und aus verwesten Pflanzen und Thieren gebildete Dammerde oder der Humus setzt die organische Natur mit der unorganischen in Verbindung, und ist für die Ackerkrume

ein unentbehrliches Erforderniß der Fruchterzeugung. Man findet den Humus wegen seiner Leichtigkeit fast immer in den obern Schichten der Ackerkrume. In größter Menge findet man ihn da, wo er aus höhern Gegenden in niedrigere abgeschlemmt werden und Stetigkeit und Haltbarkeit gewinnen konnte. Der Humus in der Ackerkrume wirkt zuerst nährend für die Pflanzen, indem diese nicht nur seinen Grundbestandtheil, den Kohlenstoff, zu ihrer Fruchtbildung nöthig haben, sondern auch die ganze Ausbildung ihrer Organe oder Lebenswerkzeuge dadurch bewirken. Ferner saugt der Humus das Wasser aus der Atmosphäre in Dunstformen ein und führt solches durch Zersetzung den Pflanzenwurzeln zu. Ein humusreicher Boden benutzt demnach ein feuchtes Klima und den Nachtthau am vollständigsten und vermehrt die Pflanzennahrung am meisten. Auch hält er die Wärme im Boden zusammen, und eine humusreiche Ackerkrume widersteht bei Tage einem zu großen Zusflusse der Wärme, und wird dagegen in der Nacht nicht merklich davon entblößt. Endlich wirkt der Humus auch mechanisch auf die Ackerkrume und vermehrt die Lockerheit derselben, weshalb thoniger Boden mehr Humus verlangt, als sandiger; im Sandboden kann sogar zu viel Humus wegen einer zu großen Lockerung der Ackerkrume schädlich werden.

Außer jenen Wirkungen der hier erwähnten Bestandtheilen hat aber auch noch der Untergrund einen wesentlichen Einfluß auf die tragbare Ackerkrume, indem ein solcher die fehlerhafte Mischung derselben verbessern, aber eben so leicht ein gutes Verhältniß der Bestandtheile in derselben, wenn er unpassend ist, wieder aufheben kann. So dient ein thoniger, Feuchtigkeit anhaltender Untergrund, als Wasserbehälter für die Ackerkrume, weshalb ein solcher Untergrund eine lockere Ackerkrume sehr verbessert, da bei anhaltender Dürre und warmer Witterung die Pflanzenwurzeln das in Dunstgestalt emporgestiegene Wasser begierig einsaugen. Ist aber die Ackerkrume selbst, wie der Untergrund, thoniger Art, so erfolgt eine nachtheilige Wirkung auf jene, weil ein solcher Boden zu naß ist. Ein durchlassender Untergrund verbessert dagegen eine thonige Ackerkrume. Für mehrere tiefwurzelnde Pflanzen: die Luzerne, Esparsette, den Krapp, Hopfen u. s. w., ist aber der Untergrund wichtiger, als die Ackerkrume, da sie bei fehlerhafter Beschaffenheit der letztern leichter gedeihen, wenn jener nur für ihre tiefgehenden Wurzeln die erforderlichen Eigenschaften besitzt. Allem Pflanzenbau nachtheilig ist ein Untergrund, der aus Ortstein besteht, sowie überhaupt jeder felsige Untergrund, der einer Verbesserung nicht fähig ist. Thonschiefer und Kalksteine im Untergrunde werden aber durch die Atmosphäre allmälig aufgelöst, und die Krume wird durch fortgesetzten Anbau tiefer, wogegen von Granit und Sandstein nur sehr unmerkliche Abtrennungen erfolgen.

Die Tiefe der Ackerkrume betreffend, ist Folgendes darüber zu bemerken. Eine gewisse Lockerheit der Ackerkrume ist nicht blos für den Zutritt der Luft nothwendig, sondern auch unbedingt bis zu einer verhältnißmäßigen Tiefe zum Eindringen der Pflanzenwurzeln erforderlich. Zwar können viele Gewächse, wie z. B. Bäume und Sträucher, mit ihren Wurzeln die feste Erde, ja selbst Steinmassen durchdringen; indessen vermögen dies doch nicht alle, und besonders die ein- und zweijährigen Kulturgewächse nicht; deshalb soll die Erde für diese so tief gelockert sein, als ihre Wurzeln bei ihrer höchsten Entwickelung reichen können. Für die meisten unserer Kulturgewächse dürfte nun wohl eine Ackerkrume von 6 bis 7 Zoll Tiefe in der Regel hinreichend sein; indessen da doch mehrere mit ihren Wurzeln auch tiefer eindringen, ja viele von ihnen auch über 10 Zoll tief gehen, sobald sie Nahrung dort finden, so wird eine tiefere Ackerkrume von 10 bis 12 Zoll in mehrfacher Hinsicht für den Pflanzenbau heilsam erscheinen. Denn je tiefer die Ackerkrume ist, desto mehr kann sich Wasser darin vertheilen und auch ansammeln, so wie auch die Winterfeuchtigkeit besser darin zurückgehalten wird. Der Vortheil einer tiefen Ackerkrume wird aber noch viel beträchtlicher, wenn sie zugleich durchgängig mit Humus durchdrungen, oder durch Düngung auf ihre ganze Tiefe mit organischen Stoffen versehen ist. Entspricht eine Ackerkrume den übrigen Anforderungen an dieselbe, so kann sodann ein Boden mit einer zwölfzolligen Krume leicht doppelt soviel Ertrag in einer Ernte geben, als bei einer sechszolligen Ackerkrume; denn hier kann die Saat dichter zu stehen kommen, ohne daß deshalb die einzelnen Pflanzen gewissermaßen an Flächenraum verlieren, indem sich letzterer hier statt in die Weite in die Tiefe ausdehnt. Außerdem ist aber auch auf einer flachen Ackerkrume das Getreide bei weitem mehr dem Lagern ausgesetzt. Eine tiefe Ackerkrume nimmt auch mehr Wärme auf, und diese kann sich darin besser vertheilen und erhalten. Ob nun zwar gleich eine tiefe Ackerkrume ohne Humus natürlich nicht in dem oben aufgestellten Verhältnisse mehr Früchte geben kann, als eine flache, so giebt sie doch in der Regel die Ernten sicherer und liefert auch, wenigstens in trocknen Sommern, eine weit größere Krauternte, als eine flache Ackerkrume. In der Regel wird freilich die Tiefe der Ackerkrume, welche den Werth eines Bodens so wesentlich verändert, hauptsächlich von dem Untergrunde bedingt; es muß daher letzterer, wenn eine Ackerkrume vertieft werden soll, nur solche Bestandtheile enthalten, welche durchgängig der Vegetation wenigstens nicht hinderlich sind, und wegen ihrer natürlichen Beschaffenheit überhaupt eine Vertiefung gestatten. Indessen soll doch auch unter sonst geeigneten Umständen die Tiefe der Ackerkrume stets nach der möglichen Tiefe des Eindringens der Wurzeln jener Gewächse, welche man darauf zu erbauen beabsichtigt, bemessen werden. Denn im Fall die kultivirte Ackerkrume tiefer geht, als die Wurzeln der in ihr stehenden Pflanzen reichen, würde ein Theil der in ihr enthaltenen Pflanzennahrung unbenutzt bleiben müssen. Eine tiefe Ackerkrume ist ganz besonders für einen solchen Feldboden zu empfehlen, der ent-

weder von Nässe oder von Dürre leidet und so zum häufigen Mißwachse geneigt ist.

Freie Säure darf in keiner Ackerkrume vorkommen, indem sie die Zersetzung der Nahrungsstoffe hindert und die Aneignung und Verarbeitung des Wassers hemmt. Kalk im Boden verhütet die Säurebildung am meisten; auch der Thon wirkt dagegen, daher man auch in einer Ackerkrume, deren Hauptbestandtheile Thon und Kalk sind, nie freie Säure findet. Eins der kräftigsten Mittel, die durch eine zu sehr angehäufte Menge Wasser auf Ackerländereien entstandene Säure zu entfernen, ist die zweckmäßige Abwässerung und nachherige vollkommene wiederholte Bearbeitung des Bodens.

Über den Werth einer Ackerkrume entscheidet auch noch jener Umstand, ob dieselbe möglichst frei von Unkrautsamen ist. Alle bisher vorgeschlagenen Vertilgungsmittel, das Jäten ausgenommen, haben die in Deutschland dem Ackerbaue so lästig fallenden Unkräuter, als den Hedrich, den Ackersenf, die Wucherblume und den Flughafer nicht völlig ausrotten können. Die ausdauernden Unkräuter, als die Quecken, mehrere Distelarten u.a.m. sind dem Ackerbaue zwar auch beschwerlich, ihre Ausrottung ist aber bei weitem leichter zu bewirken, als die Vertilgung der Samenunkräuter, indem eine kräftige und vollständige Beackerung, namentlich beim Anbaue der Hackfrüchte ihrer Vermehrung immer Grenzen setzt.

Als äußere Kennzeichen, welche auf eine mit alter Düngkraft versehene Ackerkrume, ohne daß dieselbe mit Feldfrüchten bedeckt ist, schließen lassen, gelten folgende: 1) dunklere Farbe, welche meistens ein Zeichen von Humus in einer Ackerkrume ist. 2) Größere Lockerheit der Krume. Am auffallendsten läßt sich dies nach dem Winterfroste wahrnehmen, wo unmittelbar nachher alle in guter Düngkraft stehende Äcker in einem lockern Zustande angetroffen werden, wogegen die magern länger in einem schlüpfigen, nässenden Zustande verbleiben. 3) Niedrigere Temperatur. Auf allen in guter Düngkraft stehenden Äckern wird man den Schnee stets früher schmelzen sehen, als dies auf mageren geschieht, sowie auch alle Saaten hier etwas früher keimen und reifen. Da es, wenn sich nicht besonders günstige Umstände vereinigen, sehr schwer hält und lange Zeit dauert, kraftlose Äcker zu befruchten und sie den in alter Düngkraft stehenden gleichzustellen, so ist die Gelegenheit, dergleichen Grundstücke ohne große Kosten mit Mergel und Moder zu befahren, als ein sicheres Mittel, sie schnell in einen mit ihrer Bodenmischung im Verhältnisse stehenden Kulturzustand zu bringen, von hohem Werthe.

Der Werth einer gegebenen Erdenmischung wird nun endlich, außer dem oben erwähnten Untergrunde der Ackerkrume, noch durch die Lage des Bodens und das Klima nebst den Umgebungen, welche auf die Temperatur und Beschaffenheit der Luft Einfluß haben, bestimmt.

Lage oder Abdachung des Bodens.

Man versteht hierunter die Steilheit des Feldbodens oder seine Neigung gegen die verschiedenen Himmelsstriche, welche für die Kulturverhältnisse von Wichtigkeit ist. Die Oberfläche des Bodens liegt entweder eben, wenn das Wasser nirgends wohin ein Gefälle hat und nur durch Einsinken in die Tiefe und Verdunsten in die Luft verloren gehen kann; oder abhängig und geneigt, wenn das Wasser abfließt. Wohin das Wasser nun fließt, dahin neigt sich der Boden oder er dacht dahin ab. Der eben liegende Boden wird durch die Sonnenstrahlen weniger stark erwärmt, als wenn er geneigt der Sonne entgegen liegt, und seine Erwärmung steht nach Maßgabe seiner innern Mischung immer in einem gleichen Verhältnisse mit seiner Lage gegen die Sonne. Bei einem thonigen und lehmigen Boden, welcher einen dergleichen Untergrund hat, ist eine abhängige Lage viel werth; denn hat ein schwerer Boden mit einem undurchlassenden Untergrunde auch noch von außen keinen Wasserabzug, so eignet er sich zum Ackerbaue gar nicht; selbst zur Wiese wird er sich in vielen Fällen nicht einmal benutzen lassen, wenigstens keine guten Futtergräser liefern. Bei abhängiger Lage dagegen kann dem Wasser durch Furchen und Gräben sehr leicht Abzug verschafft werden. Hingegen ist der lose, leichte Sandboden um so fruchtbarer, je niedriger und ebener er gegen die umgebende Gegend liegt. Denn auf Höhen und Bergrücken wird dieser Boden zu leicht ausgetrocknet. Zu steile Anhöhen sind bei keinem Boden vortheilhaft. Ein erhabener, nicht zu leichter Boden hat bei fast gleichen Verhältnissen deshalb Vorzüge vor einem ebenen, weil er mehr Oberfläche hat, also auch mehr Pflanzen tragen kann, als dieser, und die Pflanzen darauf zu ihrem bessern Gedeihen dem Lichte und der Luft mehr ausgesetzt sind. Auf Boden mit Abdachung wird man auch selten Lager, aber viele und schöne Körner gebendes Getreide haben. Je leichter der Boden durch die Abdachung das Wasser verliert, um so mehr muß er an Bündigkeit zunehmen, um so minder darf die Wärme auf ihn einwirken, wenn er dieselben Früchte in gleichem Klima hervorbringen soll; und umgekehrt muß er der Sonne in einer sehr geneigten Lage entgegengerichtet und leichter von Natur sein, wenn er in einem kühlern Klima Früchte hervorbringen soll, die in den Ebenen der wärmern Klimate als heimisch gedeihen. Daher kommt es bei der Abdachung einer Fläche gar sehr auf die Himmelsgegend an, wohin jene gerichtet ist.

Gegen Süden hat der Boden das meiste und stärkste Sonnenlicht, wegen der frühern und stärkern Durchwärmung beginnt die Vegetation hier früh, und die Früchte kommen, unter sonst günstigen Ver-

hältnissen, hier zu ihrer höchsten Vollkommenheit. Dagegen leidet aber der leichtere Boden nach dieser Gegend hin eher an Dürre.

Gegen Norden hin wird dagegen der Boden später erwärmt, bleibt länger mit Schnee bedeckt, dunstet weniger aus und bleibt daher auch länger feucht. Die Vegetation dauert kürzere Zeit, fängt später an und hört früher auf. Die Pflanzen erhalten wegen Mangel an Licht und Wärme minderausgebildete Säfte und Früchte, und leiden öfter durch kalte Winde und Fröste. Solche Gegenden eignen sich verhältnißmäßig besser zu Wiesen, Wäldern und zum Anbaue von Pflanzen überhaupt, deren Gedeihen eine geringere Sommertemperatur verlangt und welche auch bei uns leichter durch Wärme und Trockenheit der Sommermonate leiden.

Gegen Osten dunstet der Boden stark aus, erhält weniger vom Niederschlage der atmosphärischen Feuchtigkeit und trocknet besonders im Frühjahre schnell aus. Da die Morgensonne bei dieser Lage den Boden am ersten und frühesten trifft, so wird auch die Vegetation darauf am frühesten in Thätigkeit gesetzt. Daher kommen hier die Früchte vorzüglich früh empor und werden vollkommen reif, können aber auch durch Nachtfröste leichter unterdrückt und zerstört werden.

Gegen Westen leidet der Boden am wenigsten von Dürre, weil ihm der Westwind die meiste Feuchtigkeit zuführt. Hier erreichen die Früchte im Allgemeinen nicht so früh und in so hohem Grade ihre Vollkommenheit, wie an der Ostseite. Hier ist der Schaden, der aus dem plötzlichen Aufthauen entsteht, am größten, weil die Sonne sie erst trifft, wenn sie um Mittag am stärksten ist. Am besten ist sie etwas gegen Süden gerichtet.

Die Vortheile und Nachtheile dieser Lagen werden übrigens hauptsächlich durch die Grundmischung und übrigen Eigenschaften des Bodens bestimmt. Der thonige, feuchte und kalte Boden wird verbessert, wenn er seinen Abhang nach der trocknen Ost- und Südseite hat, und ist ungleich fehlerhafter, wenn er nach Westen und Norden abdacht. Umgekehrt verhält es sich mit dem sandigen, kalkreichen, trocknen und warmen Boden, für den die westliche Abdachung immer die erwünschteste ist, und der nach Südosten abdachend immer um so stärker von der Dürre leidet. Ist aber die nördliche Abdachung so steil, daß die Sonne den Acker nur schräg trifft, so ist dies in keinem Falle wohlthätig.

Was die Stärke der Neigung der Abhänge anbetrifft, so gilt in Beziehung auf die Vegetation Folgendes darüber: Völlig ebenes Erdreich leidet leicht von zu großer Nässe, und es kann eine solche Lage selbst zu Entstehung von Torfmooren Veranlassung geben. Wenn die Neigung ½, 1 bis 2 Grad beträgt, so eignet sich der Boden gewöhnlich sehr gut zum Ackerbaue und zu den verschiedensten Kulturarten. Eine Neigung von 3 bis 4 Graden wird schon sehr bemerkbar, ist aber der Kultur noch nicht nachtheilig. Bei 6 bis 10 Graden ist der Boden schon bedeutend geneigt; als Acker benutzter Boden übersteigt nur selten einen Neigungswinkel von 10 Graden. Gegen Süden abdachende Felder leiden bei dieser Neigung leicht durch zu große Trockenheit; dagegen eignen sie sich aber gut zu Obst- und Weinbau, und bei nördlicher Lage zu Wiesen. Bei 11 bis 15 Graden erscheint das Erdreich schon sehr abschüssig, und selbst sehr steile Landstraßen übersteigen selten einen Winkel von 15 Graden. Ein solches Land benutzt man selten zum Ackerbaue, wohl aber zu Weiden und Wiesen, und an südlichen Abhängen zum Weinbaue; bei 16 bis 20 Graden läßt sich das Erdreich immer noch zu Weiden und Wiesen benutzen. Bergabhänge, die 21 bis 30 Grade messen, sind gewöhnlich mit Waldung bedeckt, und die steilsten Abhänge, an welchen man noch Wiesen findet, übersteigen nicht 30 Grade. Bei 30 bis 35 Graden Neigung eignen sich die Gegenden blos noch zu Wald, oder an südlichen Abhängen zu Obst, aber auch durch Hülfe von Mauern und Terrassen sehr gut zum Weinbaue. Bei 36 bis 40 Graden halten sich nur noch die gegen Norden abdachenden Abhänge beraſt. Im südlichen Deutschlande benutzt man diese steilern Abhänge noch mit Vortheil zum Weinbaue. Bei 40 bis 50 Graden Neigung aber sind die Gebirgsschichten gewöhnlich von Erde und Pflanzen völlig entblößt, und nur noch mit Schutt und lockerem Gerölle bedeckt.

Klima und die darauf Einfluß habenden Umgebungen des Bodens.

Klima nennt man den Zustand der Atmosphäre, wie dieser durch die verschiedene Einwirkung der Naturkräfte (Wärme, Licht, Elektricität) örtlich sich gestaltet; es ist also das einer jeden Gegend eigene Verhalten der Witterung in Hinsicht auf Wärme und Kälte, Trockenheit und Nässe, Fruchtbarkeit und Wechsel der Jahreszeiten. Die Wärme spielt hierbei eine Hauptrolle und bestimmt fast ausschließlich das Klima, indem nicht allein die Temperatur, sondern auch der Feuchtigkeitsgrad, und somit die Klarheit oder Trübe, endlich auch die Ruhe oder Bewegung der Luft von ihr bedingt werden. Für den Landwirth ist nächst der Untersuchung des der Bewirthschaftung zu unterziehenden Bodens, die Betrachtung des Klimas und der Ursachen seiner Beschaffenheit der erste und wichtigste Gegenstand seiner praktischen Thätigkeit.

Wärme und atmosphärische Feuchtigkeit, auf welche es hier hauptsächlich ankommt, werden durch Lage, Richtung, Umgebungen, Boden und Untergrund bestimmt. Die Wärme ist nicht allein die unerläßliche Bedingung des Lebens, sie ist auch der Maßstab der größern Vollkommenheit der Vegetabilien. Es kommt hierbei weniger auf den Durchschnittsgrad der Wärme eines Jahres, als vielmehr auf die Dauer und gleichförmige Beständigkeit der-

selben während der eigentlichen Vegetationsperiode an, so wie das Licht ebenfalls ein wesentliches Erforderniß für das vollkommene Gedeihen der Pflanzenprodukte ist. Ob nun zwar gleich ganz lichtlos kein, wenigstens kein nützliches Gewächs bestehen kann, so ist doch die Finsterniß bei dem Pflanzenwachsthume nicht nutzlos und entbehrlich; denn das Samenkorn treibt im Dunkel der Erde den zarten Keim und gefällt sich beim ersten Emportreiben besser bei umwölkten Himmel und mäßiger Wärme, als bei strahlendem Lichte und sengender Hitze. Auch später gewahrt man, daß die Pflanzen in schwüler Sommernacht weit mehr als während des Tages wachsen. — Das Wasser ist ein Hauptbestandtheil jeder Pflanze, ein nothwendiges Erforderniß ihrer Lebensnahrung, Auflösungsmittel und Leiter der festern aus dem Dunge hervorgehenden Nahrungsstoffe. Der Mangel an Feuchtigkeit bringt das Pflanzenleben ins Stocken, und hat endlich den Tod zur Folge. Über die Masse des zu wünschenden Regenfalls läßt sich jedoch keine Regel aufstellen. In trocknen Klimaten kann ein oft vorkommender starker Thau den Abgang zureichenden Regens ersetzen. Auch der Schnee begünstigt bei uns die Vegetation, im Falle er nicht in allzudichter Masse und nicht zu lange auf dem Felde liegen bleibt, widrigenfalls er am Ende die Saaten erstickt.

Man unterscheidet das geographische und das physikalische Klima eines Orts. Unter jenem versteht man den eigenthümlichen Zustand der Atmosphäre eines Orts, insofern dieser von der geographischen Lage eines Orts bestimmt wird (seine Lage). Unter dem Aequator wird durch die senkrecht auffallenden Sonnenstrahlen die größte Wärme entbunden, und diese nimmt mehr und mehr ab, je weiter ein Ort vom Aequator entfernt ist. Das physikalische (örtliche) Klima ist die Beschaffenheit der Atmosphäre eines Landes, insofern diese nicht von der geographischen Lage, sondern von der Gestalt und Beschaffenheit der Erdoberfläche, Umgebungen u. s. w. bestimmt wird. So wie im Bezug auf die geographische Lage unter übrigens gleichen Umständen die Luft um so kälter wird, als man gegen Norden, und umgekehrt um so wärmer, als man gegen Süden vorschreitet, so hat es auch eine ähnliche Bewandtniß mit der physischen Lage des Bodens in Rücksicht seiner Erhöhung über der Oberfläche des Meeres. Auf die atmosphärische Feuchtigkeit hat die Lage einen sehr großen Einfluß. In den Gebirgsgegenden äußert sich ein bedeutender Niederschlag der Feuchtigkeit aus der Luft, während große tiefer gelegenen Ebenen durch Trockenheit leiden. Die Gebirgsgegenden sind daher zum Grasbaue und der Viehweide, die Flächen zum Getreidebaue und überhaupt für den Pflug geeigneter.

Außerdem sind hierbei noch fernere Rücksichten zu nehmen:

1) In einem Hügel- oder Berglande tragen Richtung und Hang, welche der Boden nach einer oder der andern Himmelsgegend hat, nicht wenig zu dem Grade seiner Fruchtbarkeit bei; denn in je rechterem oder spitzigerem Winkel die Strahlen der Sonne auf den Boden fallen, um so stärker ist ihre Wirkung.

2) Stark bevölkerte Gegenden sind in der Regel fruchtbarer, als schwach bevölkerte, Städten und großen Dörfern nahe gelegene Felder ergiebiger als entfernte, und obgleich beides von der stärkern Düngung, so wie auch zum Theil von der geschütztern Lage herrührt, so trägt doch die Ausdünstung und Ausathmung einer zusammengedrängten Volksmenge, der Entwickelung von Wärmestoff auch nicht wenig bei.

3) Waldungen und Gebirge äußern ebenfalls eine nicht geringe Einwirkung auf das Klima. Mit Holz stark bedeckte Gegenden sind kälter und feuchter als waldlose. Dagegen gewähren an manchen Orten hohe Wälder nicht blos Schutz gegen kalte Winde und Stürme, sondern thun auch den verheerenden Wirkungen der atmosphärischen Erscheinungen Einhalt. Im Einzelnen gereichen die Bäume durch Schatten, Wurzeln und zum Theil auch wegen des gerbenden Stoffes ihrer fallenden Blätter den Feldern oft zu keinem geringen Nachtheile. Die Umgebung von hohen Gebirgen trägt nach ihrer Richtung oft zur Wärme, oft zur Kälte einer Gegend bei, letzteres namentlich, wenn die Berge so hoch sind, daß der Schnee sie bedeutend länger als die Ebene bedeckt. Ganz nahe Gebirge geben Gelegenheit zu Platzregen und Überschwemmungen; letztere können auch durch vorhandene Bäche oder Flüsse bald zum Vortheile, bald zum großen Nachtheile des Landwirths veranlaßt werden.

4) Gewässer. Die sich aus Sümpfen und Mooren entwickelnden Dünste erkälten nicht allein die Luft, sondern sie äußern auch mancherlei nachtheilige Einflüsse auf die in ihrer Umgebung wachsenden Pflanzen. Im Herbste und Frühjahre eintretende Nachtfröste sind in ihrer Nähe besonders zu fürchten. Ist der Lauf der Flüsse träge, so giebt ihr Wasser zu starken Nebeln und durch diese, wie man behauptet, zum Honigthaue Anlaß.

5) Nähe oder Ferne des Meeres. Große Wassermassen erwärmen und erkälten sich nie in so hohem Grade wie das Festland. Daher ist die Temperatur der Meere im Winter höher, im Sommer niedriger als die des Festlandes. Die Temperatur des Wassers theilt sich der darüber befindlichen Atmosphäre mit, und diese setzt sich mit der Atmosphäre benachbarter Ländermassen ins Gleichgewicht, wodurch jene im Sommer abgekühlt, im Winter erwärmt wird. Wenn also auch in der Nachbarschaft des Meeres im nördlichen Europa keine so starke Hitze, wie tiefer landeinwärts herrscht, so findet doch eine gleichmäßigere Wärme statt. Sind die Sommer daselbst etwas kühler, so sind die Winter um so gelinder.

6) Winde. Den heftigen Winden, die hochaufgehenden Gewächsen und dem Getreide zur Blüthezeit nicht selten großen Nachtheil bringen, sind große Ebenen vorzüglich ausgesetzt. In feuchten Gegen den wirken jedoch die Winde wegen Abtrocknung des Bodens nicht unvortheilhaft. Solche Winde, welche über einen weiten Wasserspiegel streichen, sind gewöhnlich wärmer als solche, die über Hoch-

land wehen, vorzüglich wenn letztere aus Gegenden kommen, die lange mit Schnee bedeckt sind. Daher sind die Ost- und Nordostwinde weit kälter, als die West- und Nordwestwinde.

7) Die Regelmäßigkeit der Jahreszeiten hinsichtlich der Witterung. In vielen Ländern findet man in den verschiedenen Jahreszeiten eine ziemlich regelmäßige Witterung; in andern dagegen ist sie wieder sehr veränderlich. Eine solche Unregelmäßigkeit des Klimas ist aber für die Vegetation mehr günstig als nachtheilig, indem dadurch die Pflanzen erstarken und ihre verschiedenen Wachsthumsperioden zwar langsamer, aber regelmäßiger durchgehen; auch wird zum bessern Gedeihen der Pflanzen da, wo das Klima unbeständig ist, durch den öftern Wechsel des Wetters die Luft geläutert und gereinigt.

8) Die Beschaffenheit des Bodens selbst, indem hierdurch die Einflüsse des Klimas abgeändert werden. In heißen Gegenden bildet der Sand eine dürre Steppe, in mehr gemäßigten und feuchten Klimaten ein fruchtbares Land. Der nehmliche starke Thonboden, welcher in den trocknen mittägigen Strecken der Vegetation so willkommen ist, wird ihr unter einem feuchten kalten Himmelsstriche zuwider. Der Sand, welcher in dem feuchten England zu Weizen und Pferdebohnen geschickt ist, kann in Deutschland nur mit Roggen bestellt werden. Schon die dunkle Farbe des Bodens kann, wie früher bemerkt, seinen Wärmestoff erhöhen, so wie seine helle Farbe ihn mehr erkalten.

9) Eben so trägt auch der Untergrund in sehr vielen Fällen nicht weniger als die Ackerkrume zum Verhalten des Bodens zur Feuchtigkeit und Wärme bei. Am gleichförmigsten verbreiten sich beide in einem sogenannten tiefen Boden, von an sich guter Beschaffenheit.

Das Klima hat aber auch auf die Produkte selbst einen sehr wichtigen Einfluß, indem in vielen Fällen auch die innere Güte der Produkte eines Landes größtentheils von der Beschaffenheit des Klimas abhängt. Die nehmliche Pflanze, welche in einem gemäßigten Klima eine ansehnliche Höhe und einen beträchtlichen Umfang erreicht, bleibt unter einem ungünstigen Klima klein und unvollendet. Dadurch, daß das herrschende Klima die Dauer der Vegetationsperiode und die einwirkende äußere Wärme und Feuchtigkeit bestimmt und wesentlich abändert, äußert dasselbe seinen wichtigsten Einfluß auf die Pflanzenproduktion, worauf bei Anwendung allgemein gültiger Grundsätze für den Ackerbau vorzugsweise Rücksicht zu nehmen ist.

In Ansehung der von außen einwirkenden Feuchtigkeit theilt man das Klima in feuchtes, trocknes und wechselndes ein. Unter dem ersten versteht man dasjenige, wo wegen Regen und stets feuchter Luft es der Vegetation nie, oder doch nur selten und ausnahmsweise an Feuchtigkeit fehlt; ein trocknes Klima heißt hingegen ein solches, wo es am häufigsten an der nöthigen Feuchtigkeit gebricht, und ein wechselndes Klima ist endlich dasjenige, welches keinen bestimmten Grad der Feuchtigkeit beibehält, sondern sich bald trocken, bald feucht, bald in einem Mittelzustande von beiden zeigt. Man unterscheidet daher nach der Dauer der Vegetationsperiode, welche wieder von längern oder kürzern Sommern bestimmt wird, und dem Grade der von außen einwirkenden Feuchtigkeit die kurze, die mittlere und die lange Vegetationsperiode mit feuchtem, trocknem und wechselndem Klima.

Bodenverbesserung.

Wo der Boden nicht ursprünglich diejenigen Eigenschaften besitzt, welche ihn für die verschiedenen Zwecke der Landwirthschaft tauglich machen, da sucht man durch geeignete Verbesserungsmittel zu Hülfe zu kommen und das Fehlende zu ersetzen. Die äußern und allgemeinen Kennzeichen, woran man einen guten Boden mit seinen zu einander passenden Bestandtheilen erkennt, sind:

1) Wenn man bei einem weder zu nassen noch zu trocknen Zustande des Bodens ein Loch in die Erde gräbt, so muß dieselbe sogleich von selbst nachfallen, so wie auch die ausgegrabene Erde, wenn das Loch wieder zugeworfen wird, nicht ganz wieder hineingebracht werden darf, sondern noch ein Theil davon übrig bleiben muß.

2) Beim Regen muß die Erde wie ein Schwamm aufschwellen, aber bald wieder gehörig abtrocknen.

3) Bei der Bearbeitung muß er sich sehr mild und locker zeigen, d. h. er darf weder zu sehr in Staub zerfallen, noch zu brocklicht oder rissig, oder gar klosicht und schollicht sein.

4) Bei einem nach anhaltend trockner Witterung darauf fallenden Regen soll er recht fruchtbar riechen, da dies ein Kennzeichen seines großen Humusgehaltes ist.

5) Die Wurzeln des Weizens sollen sich nicht zu weit, höchstens 5 Zoll ausbreiten dürfen; denn jenes geschieht nur in weniger fruchtbarem Boden, wo sie nach Nahrung weit suchen müssen.

6) Die dunkle Farbe ist auf jeden Fall ein Zeichen des bessern und besten Bodens, die hellere und rothe aber eines schlechtern.

Jede Bodenmischung ist aber überhaupt fehlerhaft, wenn sie zu lose und zu wenig zusammenhängend oder zu bündig und zu fest zusammenhängend ist. Im erstern Falle enthält ein Boden entweder einen zu geringen Antheil von Thon (Sandboden) oder es ist überhaupt zu wenig Erde vorhanden (Torfboden); jenen verbessert man durch Beimengung von Thon, diesen durch jede Erdmischung, selbst wenn sie bloßer Sand war. Ein zu bündiger Boden wird durch Beimischung von Sand oder Kalk, oder auch beider zusammen verbessert. Ist ein Boden zu kalt und naß oder versauert und verkohlt, so wird er durch Abwässerung oder durch mineralische Düngungsmittel, vornehmlich Kalk, Mergel, Asche verbessert. Näheres

über Abwässerung s. bei Urbarmachung. Durch ein richtiges Mischungsverhältniß von Sand, Kalk und Thon läßt sich die fehlerhafte Beschaffenheit einzelner Bodenarten verändern und dadurch der Werth solcher Grundstücke deshalb bedeutend erhöhen, weil letztere für den Pflanzenbau weit geschickter gemacht worden sind. Häufig unterbleiben aber dergleichen Hauptverbesserungen des Bodens deshalb von den Landwirthen, weil sie theils die verschiedenen Erdarten, die einander zu verbessern im Stande sind, nicht immer sogleich beisammen und in der Nähe zu haben vorgeben, theils weil diese nicht immer gut mit einander zu vermischen seien, und die ganze Unternehmung überhaupt mühevoll, weitläufig und kostbar erscheine. Zwar mag es einzelne Fälle geben, wo es nicht gut ausführbar und überhaupt nicht vortheilhaft sein kann, dergleichen Arbeiten zu unternehmen; indessen sind doch die Fälle, wo sich solche Bodenverbesserungen mit dem größten Vortheile ausführen lassen, weit häufiger. Denn wo die verbessernde Erdart gleich oder doch nur in einer mäßigen Tiefe unter der fehlerhaften Ackerkrume liegt, da kann sie mit sehr wenigen Kosten heraufgebracht und mit der Bodenoberfläche vermischt werden. Man hat häufig unter dem Thone den Kalk oder Sand so seichte liegend gefunden, daß er schon mit einem tiefgehenden Pfluge heraufgepflügt werden konnte. Wenn man daher die bessernde Erdart in einer solchen Tiefe unter der fehlerhaften Ackerkrume selbst, oder doch so in der Nähe derselben findet, daß sie aus daselbst angelegten Gruben leicht und bald auf das Feld hingefahren werden kann, so wird man auch diese Verbesserungen vornehmen müssen, und man wird hierzu als die passendsten Zeiten den Spätherbst und den Winter oder auch die Sommermonate verwenden. Daß aber auch wirklich dergleichen Unternehmungen im Großen mit Vortheil ausgeführt werden können, davon giebt das Beispiel vieler englischen Landwirthe hinlängliche Beweise. Man muß übrigens hierbei bedenken, daß diese Erdmischungen als Beihülfen und Verbesserungen für ewige Zeiten bleiben und wirken. Indessen glaube man ja nicht, daß diese Erdmischungen als Verbesserungsmittel die eigentliche Düngung und Fruchtbarmachung des Bodens wenigstens für einige Zeit entbehrlich machen, es müßten denn die beigemischten Erdarten schon hinlänglich befruchtet gewesen sein; ja einige von den beizumengenden Erdarten, wie z. B. Kalk oder Mergel sind von der Art, daß sie die Düngung erst recht nothwendig und unerläßlich machen, und sie ohne diese für die Folge eher schaden als nützen würden; denn die Kalk- und Mergelmischung macht den Boden und den Dünger eigentlich nur geneigt, reichlichere und ergiebigere Ernten zu liefern, ohne selbst unmittelbar großen Antheil an den Erzeugnissen zu haben. Zu diesen Erdmischungen gehören nun vorzüglich:

1) Sand. Bei einer Verbesserung im Großen muß der Sand in einer ziemlich großen Menge, etwa 2 Zoll hoch auf den Thonboden gebracht und mit diesem durch das Pflügen nach und nach vermengt werden. Den reinen Fluß- oder Meersand hält man für den besten zu solcher Mischung; klarer Feldsand ist zwar ebenfalls gut hierzu zu gebrauchen, nur vermischt er sich schwerer wie jener, weshalb in letzterer Hinsicht grober Kiessand brauchbarer dazu erscheint. Auch zur Verbesserung des torfigen und moorigen Bodens erscheint der Sand als das zweckmäßigste Mittel. Soll der Sand 1 Zoll dick aufgefahren werden, so sind auf 1 Magdeb. Morgen von 180 Quadratruthen 150 zweispännige Fuder von 12 Kubikfuß Ladung erforderlich. Torfige Wiesen, die zwar trocken gelegt, aber noch locker sind, mit Sand zu überfahren, wirkt auf den Graswuchs immer sehr vortheilhaft. So verbessert umgekehrt auch Torf, wenn derselbe vorher durch Aussetzung der atmosphärischen Luft, oder Vermengung mit Stallmist, oder Übergießen mit Jauche oder Spülwasser entsäuert worden, den Sandboden gar sehr.

2) Thon dem Sandboden beigemengt, macht ihn wasserhaltender und geschlossener. Doch muß der Thon zur bessern Beimischung vorher trocken gepulvert werden, bevor man ihn auf den Acker bringt. Deshalb pflegt man hierzu nur solchen Thon zu verwenden, der Mergel hält, weil dieser von selbst an der Luft auf dem Acker zerfällt. Je mehr Thonerde der Mergel enthält, desto mehr ist er geschickt, den Sandboden zu verbessern, und desto weniger gebraucht man davon. Eine 1 Zoll hohe Lage von Thonmergel kann den Sandboden um vieles wasserhaltender machen und überhaupt verbessern, und auf einem so verbesserten Sandboden braucht das Mergeln nicht wiederholt zu werden, indem der Thon als nicht auflöslich von den Pflanzenwurzeln nicht aufgenommen werden kann. Da man jedoch auf einmal nur geringe Menge Thon in dem Acker bringt, dieser Boden aber durch einen größern Thongehalt in seinem Werthe steigt, so muß ein wiederholtes Mergeln immer nur von Nutzen sein, zumal da der mit dem Mergel im Thone enthaltene Kalk von den Pflanzen nach und nach verzehrt wird. Auch bei sandigen Feldern kann man oft mit Vortheil die Ackerkrume vertiefen, sobald die Unterlage thonig ist, oder doch in der Nähe solcher Felder oft Gruben anlegen, und Thon und Mergel herausgraben lassen. S. Düngung. Außerdem wird auch ein mehrjähriges Weidelegen mit angesäeten Weidepflanzen dem Boden mehr Haltbarkeit geben. Während derselben wird auch zugleich die beste Gelegenheit sein, eine Lage Thon aufzufahren, der alsdann nach und nach durch Regen und Schnee in den Boden einzieht und sich so am Besten vertheilt. Endlich giebt es diesen Boden auch mehr Stetigkeit, wenn er oft mit kurzem und strohlosem Rindviehmiste gedüngt wird, und man ihn überdem möglichst mit Pflug und Egge schont. Auch der gebrannte Thon gilt als ein Verbesserungsmittel für den Boden. S. Düngung.

3) Kalk ist, mit Vorsicht angewendet, eins der vorzüglichsten Verbesserungsmittel für mancherlei Bodengattungen. Er giebt dem Boden Wärme und Trockenheit, und vermindert hierdurch zugleich die zu große Festigkeit im Boden. Ferner verbindet

er sich mit sämmtlicher im Boden vorhandener Säure, zieht sie an sich und schafft sie dadurch weg, so wie er auch die Verwesung der todten Körper im Boden befördert. Auch lebendige erweichte Pflanzentheile zerstört der Kalk, besonders aber die öligen Unkrautsämereien und Wurzeln, als z. B. Hederich und Quecken. Schon in einer verhältnißmäßig geringen Menge kann der Kalk die starke Zusammenhaltung des Thones aufheben, wenn er nehmlich als feinstes Pulver mit demselben gemengt wird. Fester Kalkstein verwittert erst im Verlaufe von Jahrhunderten; wird er aber gebrannt und dann der feuchten Luft ausgesetzt oder mit Wasser befeuchtet, so zerfällt er von selbst in das feinste Pulver, und ist in diesem Zustande das vorzüglichste Mittel, den Thonboden zu bessern. Will man mit dem Kalke nicht blos düngen, sondern die natürliche Beschaffenheit des Bodens damit umändern, so werden nach Maßgabe der Umstände für eine Bodenverbesserung 100 bis 200 Berl. Scheffel auf den Morgen davon nöthig werden. Da jedoch eine so große Menge von ätzendem Kalke den Pflanzen schädlich sein würde, so muß man jenen zu einer Zeit in den Boden bringen, wo keine Pflanzen auf demselben stehen; auch darf nicht sobald darauf gesäet werden. Man fährt daher den gebrannten Kalk auf den Brachacker in kleine Haufen und bedeckt diese mit Erde; sobald er darunter zerfallen ist, wird er mit Schaufeln auseinander gebracht und mit Eggen noch mehr zertheilt; mit der vorletzten Furche bringt man den Kalk leicht unter und mit der Saatfurche wieder in die Höhe. Indessen bleibt eine derartige Anwendung von Kalk in den meisten Fällen doch immer kostspielig. Man kann auch rohen Kalk mit gleichem Erfolge zur Verbesserung des Thonbodens gebrauchen. Doch muß man hierzu eine solche Kalkart wählen, die leicht gewonnen werden kann und in kurzer Zeit von selbst in das feinste Pulver zerfällt. Daher paßt hierzu am besten der Kalkmergel. Wie viel aber zur Verbesserung des Thonbodens solcher Mergel aufgefahren werden muß, hängt davon ab, wie viel pulverförmigen Thon der zu verbessernde Boden enthält, und wie kalkhaltig der Mergel selbst ist. Wird mit dem Mergel zu wenig Kalk in den Boden gebracht, so wirkt er fast gar nichts, und bringt man mit dem Mergel zu viel Thon und Sand in den Boden, so wird der Kalk wieder in seiner Wirkung gehindert. Um daher keine Mißgriffe hierin zu thun, muß man den Kalkgehalt des Mergels vorher zu erforschen suchen. Vom rohen Kalke rechnet man als Verbesserungsmittel auf den Morgen 300 Ctnr. Auf einem versauerten und verkohlten Boden wirkt der Kalk, sobald jener von Nässe befreit ist, ebenfalls, indem er den Boden entsäuert und den darin befindlichen Humus in genießbare Pflanzennahrung umwandelt. Nach dem Grade der Versäuerung rechnet man auf den Morgen 10 bis 15 ja 20 Berl. Scheffel. Auch der Mergel kann einen solchen Boden sehr wesentlich verbessern und denselben in einen sehr fruchtbaren Boden umschaffen, wenn solcher nach der Trockenlegung des Ackers in gehöriger Menge, die nach seinem Kalkgehalte zu beurtheilen ist, aufgefahren wird. Aber auch Asche wirkt hier eben so gut, nur ist von ihr doppelt so viel nöthig, als oben vom gebrannten Kalk angegeben ist; sie wird möglichst gleichmäßig auf den zuvor trocken gelegten und gepflügten Acker ausgestreut und in selbigen eingeeggt. Holzasche ist hierzu stets dienlich und brauchbar, wogegen die Torfasche dazu nicht taugt, ja vielmehr dem Acker schädlich ist, wenn sie eine braune Farbe hat und schwer ist; die von weißgrauer Farbe und leichtem Gewichte ist aber gut und dienlich, ob man gleich eine doppelt so große Menge hiervon als von Holzasche braucht. Ist aber ein solcher versauerter und verkohlter Boden vergrast und verwachsen, so ist das Rasenbrennen das sicherste und kräftigste Mittel ihn zu verbessern. S. Urbarmachung. Aber auch die sorgfältige Bearbeitung und Düngung des Bodens hat einen sehr wesentlichen Einfluß auf dessen Verbesserung und Werthserhöhung.

Außer den bisher genannten Verbesserungsmitteln, welche ihren günstigen Einfluß dadurch unmittelbar auf den Boden selbst äußern, daß sie denselben in seinen Bestandtheilen und sonstigen Eigenschaften zu Gunsten des Pflanzenbaues dauernd vortheilhaft umändern, giebt es auch noch andere, von außen mittelbar auf den Boden sehr wesentlich wirkende Verbesserungsmittel, wodurch der Bodenwerth ebenfalls sehr gehoben werden kann. Die beiden wichtigsten hierher gehörigen Verbesserungsmittel sind die Einfriedigungen und Eindämmungen. Unter ersterer versteht man die Schutzwehr, die man ringsum den Boden aufstellt, um ihn vor dem Anlaufe von Menschen und Thieren zu verwahren; nur hierdurch wird der Landwirth unumschränkter und ungestörter Eigenthümer in der Bewirthschaftung seiner Felder, und nur insofern werden diese den höchsten Ertrag liefern und somit für ihn den höchsten Werth haben können. Die Vortheile einer wohl überlegten und zweckmäßig ausgeführten Einschließung der Felder sind im Allgemeinen folgende:

1) Bei wilden Landstrecken wird durch die Umzäunung der erste Grund zur künftigen Fruchtbarkeit gelegt; denn das Gras, welches nun geschont wird, wächst rascher und sicherer in die Höhe und liefert nun für Schafe und Zugvieh bessere Weide; der Boden wird allmälig bereichert und zuletzt zum Fruchtbaue und zur Ackerwirthschaft überhaupt geeignet.

2) Bei nassen Gründen kann das Wasser durch die um das Feld gezogenen Gräben von demselben abgeleitet, und oft trocknen Stellen zur Erfrischung zugeführt werden.

3) In einem kalten Klima und namentlich in einer kalten Lage schützen die Einzäunungen der Felder die Früchte gar sehr vor dem nachtheiligen Einflusse des Wetters. Man hat bei genauer Beobachtung schon vielfältig gefunden, daß da, wo die Umzäunungen eingeführt wurden, das Klima

milder und der Boden fruchtbarer geworden und letzterer somit in seinem Werthe gestiegen ist.

4) Bei Weideland kann der Wirth durch Einzäunungen die großen Auslagen für das Viehhüten größtentheils ersparen, so wie er überdies noch nach Belieben seine Heerden in Rücksicht auf Alter, Beschaffenheit und andere Verhältnisse zweckmäßig abtheilen kann. Durch den Schutz, welchen die Hecken gewähren, wird auch die Wärme vermehrt, und der Graswuchs ist viel rascher und üppiger, als in ungeschützten offenen Feldern. In heißen Sommern leidet das Vieh weniger von der Hitze und findet bei kalten Stürmen einigen Schutz, so wie auch das nicht beunruhigte Vieh die Weide viel weniger bei nassem Wetter zertritt. Man behauptet daher wohl nicht mit Unrecht, daß ein eingezäunter Weidefleck um $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ mehr Werth habe, als wenn er uneingezäunt geblieben wäre.

5) Bei Ackerland sind die eingezäunten Felder diebischen Eingriffen viel weniger ausgesetzt, als offene Gründe; der Wirth kann daher eine passende und vortheilhafte Fruchtfolge wählen, die Kultur nachdrücklicher betreiben, und überhaupt mit mehr Sicherheit das ganze Erntegeschäft besorgen.

6) In Gegenden, wo Holz und andere Brennmaterialien selten und theuer sind, können die Hekken wegen der Menge Holz, das sie liefern, dem Wirthe eben so hoch im Werthe stehen, als die besten kultivirten Felder. Überdies gewinnt man noch von den in den Hecken wachsenden Buchen, Eichen u. s. w. sehr gutes Nutz- und Bauholz.

Am vortheilhaftesten und empfehlenswerthesten sind dergleichen Einfriedigungen vornehmlich auf allem trocknen und sandigen Boden, sowie sie auch da als höchst nützlich erscheinen, wo die Felder mehrere Jahre zu Weidekoppeln liegen bleiben, indem sie, wie schon bemerkt, die Hutung sehr erleichtern, und man sie dann, wenn die Felder unter den Pflug genommen werden, abholzt, worauf sie, wenn das Feld wieder als Weidekoppel dienen soll, wieder erwachsen sind. Übrigens müssen natürlich die einzufriedigenden Felder mehr in großen Flächen beisammenliegen, wenn die Mühe einer Befriedigung belohnt werden soll. Die todten Befriedigungen, als mit Mauern, Lehm- oder Wellerwänden, bloßen Erdwällen oder von todtem Holze entsprechen im Allgemeinen dem Zweck einer Befriedigung nicht genügend, so wie sie in der Regel auch zu theuer sind. Hecken oder lebendige Zäune dagegen können, außer der von ihnen erreichbaren Holznutzung, die mindestens den von ihnen besetzten Boden bezahlen kann, den Zweck einer Befriedigung am vortheilhaftesten erfüllen, so wie Gräben neben einer auch bei ihnen anwendbaren Holzzucht dem Felde durch Ableitung zu vielen Wassers nützlich werden. Für trockne und hohe Lagen der Felder werden Hecken, für niedrige, ebene und nasse Felder dagegen Gräben die geeignetste Befriedigung derselben abgeben.

1) Hecken und Baumpflanzungen für höhere Lagen der Felder.

Diese müssen hinreichend sein, andringende Thiere abzuhalten. Man muß daher bei Anlegung der Baumpflanzung sowohl auf die Stellung der Stämme, als die Form des tragenden Grundes achten. Am zweckmäßigsten pflanzt man jede Befriedigung auf einem Erdwalle hinter einem eigends dazu ausgeworfenen Graben an, welcher zur bessern Berasung muldenförmig angelegt wird. Mit der ausgegrabenen Erde wird aber die innere Grabenwand noch erhöht, wodurch der zu bepflanzende Wall zugleich mehr Höhe erhält. Solche Hecken müssen ferner eine möglichst gute Holznutzung gewähren, weshalb man solche Holzarten zu wählen hat, die einen hohen und nutzbaren Wuchs haben und welche sich zugleich mit dem vorhandenen Boden begnügen. Diesen beiden Zwecken werden am häufigsten mehrere Arten der baumartigen Weiden entsprechen. Für gebundenen Boden werden ferner: Eichen, Buchen, Pappeln und Birken; für Mittelboden: Pappeln, Weiden und Birken; für feuchten nassen Boden, so wie für brüchige Stellen: Erlen, und für sandigen Boden: Espen, Weiden und Kiefern anzuwenden sein, so wie man auch hierzu für den gegebenen Boden geeignete Obstbäume wählen kann, welche in geeigneten Entfernungen in die anzulegende Hecke einzupflanzen sind. Soll der aufzuführende Damm eine beträchtliche Breite erhalten, etwa 10 Fuß auf der Oberfläche, so wählt man am besten zu einer solchen Befriedigung zwei Reihen von 1 bis 2 Zoll starken Weidensetzlingen, wovon die eine Reihe vor und seitwärts nach innen zu stehen kommt, die andere aber in derselben Richtung $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß über dem Graben übersteht; in die Mitte eines solchen Walles kommt nun eine Reihe nützlicher Obstbäume zu stehen. Wenn auch ein so aufgeführter Wall einen nicht geringen Raum wegnimmt, so wird doch an Frucht-, Holz- und Weidenutzung im Durchschnitt jährlich ebensoviel gewonnen werden, als durch den Fruchtbau. Um das Ansammeln der Vögel und schädlichen Thiere im Felde nicht zu begünstigen, muß man zur Befriedigung schlank in die Höhe wachsende Holzarten wählen, da schädliche Vögel und andere Thiere mehr dichtes und krauses Gesträuch lieben. Endlich dürfen auch die Hecken den angrenzenden Feldfrüchten Sonne und Luft nicht entziehen, müssen ihnen aber zum Schutz gegen rauhe Winde dienen. Es müssen demnach die Hekken eine solche Richtung erhalten, daß sie rauhe Nordost-, Nord- und Nordweststürme abhalten können, ohne den angrenzenden Feldfrüchten die Sonne merklich zu entziehen. Wo Berge und Wälder schon das Feld gegen jene Winde decken, da wird die Richtung der Hecken am zweckdienlichsten in gerader Linie von Norden nach Süden gehen. Wo in Folge der örtlichen Lage die Verschattung durch die Hecke nicht zu vermeiden ist, da benutzt man den verschatteten Feldstreifen abwechselnd nur mit Futter- und Erdgewächsen, mit Flachs und Hanf ohne Samengewinn oder mit natürlichem Graswuchs. Übrigens kann man, die Verschattung zu vermeiden, die Hecke möglichst niedrig halten.

2) Befriedigung niedriger und ebener Felder durch Gräben und Holzpflanzungen. Diese sind nur da anzuwenden, wo die Lage der Felder stets einen Wasserstand in den Gräben zuläßt, weil sonst das Vieh nicht abgehalten werden würde. Diese Gräben sind um so nützlicher, wenn sie zugleich das nutzbare Land von zu großer Feuchtigkeit befreien und gegen Überströmungen sichern. Diese Gräben müssen ansehnlich breit und tief sein, und ihre Richtung nach dem Gefälle der Felder haben. Zur Holznutzung kann man sie an ihrer innern Seite nahe am obern Rande mit Weiden oder Erlen bepflanzen, denen man eine schräge über den Graben hängende Stellung giebt. In solchen Niederungen, wo der Boden moor- und torfartig ist, pflanzt man am besten nur Erlen, und zwar in die Sohle des Grabens an beiden Seiten hart an die Seitenwände an.

Die Eindämmung hat zum Zwecke, ein schon kultivirtes Land gegen das Wasser zu schützen, oder den Seen und Flüssen ein Stück Land abzugewinnen und zu kultiviren. Die Beschützung kultivirter Gründe gegen Überschwemmungen wird für die dadurch betheiligten Landwirthe ein höchst wichtiger Gegenstand. Wenn die Meeresküste mit solchen Bollwerken versehen ist, die blos aus losen, weichen und durchdringlichen Materialien bestehen, so ist, besonders bei der Fluth, die Gefahr des Einbruchs vorhanden. In vielen Fällen sind die Schutzwehren wider diese Beschädigungen wirklich mit großen Schwierigkeiten und beträchtlichen Auslagen verbunden. Um diesem Übel vorzubeugen, müssen künstliche Dämme von Steinen oder von Holz und Steinen aufgeführt werden; bisweilen reichen jedoch schon Bollwerke von bloßem Holze oder auch von Sand dazu hin. An den Spitzen der Wehre rammelt man Pfähle ein, damit sich die Wogen daran brechen und so für den Damm weniger gefährlich werden. — Um sich gegen das Austreten der Landseen zu schützen, muß man entweder den Boden des Sees erweitern, oder, wenn es der Fall des Wassers gestattet, den Ablaufgraben vertiefen und vergrößern, damit das Wasser zu jeder Zeit einen freien und schnellen Abzug bekommt; oft muß man jedoch den See durch Dämme einschließen, und dieselben noch soweit über die Ufer der in den See ein- und ausströmenden Wässer fortführen, so weit es der Fall des Wassers nöthig macht. — Gegen das Austreten der Flüsse bewirkt man entweder eine Vertiefung des Flußbettes oder eine Anlage von Dämmen zum Schutze der nahe gelegenen flachen, niedrigen Gründe. Ein Fluß, dessen Lauf eine gerade, oder doch beinahe gerade Linie bildet, tritt seltener aus; bildet dagegen ein Fluß, zumal bei einem engen Bette, vielfache Krümmungen, so tritt er häufiger aus. Ein solches Austreten läßt sich nun am sichersten dadurch verhüten, daß man das Bett vergrößert und seinen Lauf so viel als möglich gerade zu legen sucht. Hierdurch werden aber nicht blos die angrenzenden Gründe ferner gegen Überschwemmung gesichert, sondern, da der Wasserspiegel nun tiefer zu stehen kommt, auch völlig entwässert, wodurch sich ihr Werth bedeutend erhöht. Ein zweites Mittel, die Ufer vor dem Austritte eines Flusses zu verwahren, besteht in der Aufführung leichter, einfacher Dämme an den Stellen, wo die Flüsse das niedrigste Ufer haben und gewöhnlich auszutreten pflegen. Das Material zu solchen Flußdämmen kann man von dem Ufer des Flusses selbst entnehmen. Berücksichtigt man bei diesem wichtigen Verbesserungsmittel die geringe Mühe und die verhältnißmäßig unbedeutende Auslage, so erscheint es kaum glaublich, wie man häufigen Überschwemmungen weitläufiger Strecken des reichsten Wiesenbodens unthätig zusehen kann. Zwar bringen dergleichen Überschwemmungen während des Winters oder im Frühjahre befruchtende Stoffe auf die Wiesen und befördern das Wachsthum süßer Gräser; allein oft kommen solche Überschwemmungen, wenn das Gras schon reif oder als Heu zum Einfahren bereit liegt. Außerdem noch können jene Dämme mit Schleusen versehen werden, welche, zur passenden Zeit gezogen, die fruchtbringenden Überschwemmungen immer noch bewirken können. S. Wiesen.

Die Eindämmungen, um den größern Gewässern Boden abzugewinnen, gehören zu den größten und kühnsten Unternehmungen der Menschen; Holland hat fast Unglaubliches hierin geleistet. Vor dem Beginne einer solchen Unternehmung muß man untersuchen, ob der zu gewinnende Boden wirklich zum Anbaue taugt. Der Damm selbst, der nur bei niedrigem Wasserbestande möglichst schnell aufgeführt werden muß, richtet sich nach der Tiefe des Wassers, nach dem Andrange der Fluth und nach der Gewalt der darauf streichenden Winde.

Was die Bodenverbesserung durch eine vollständige Entwässerung sehr nasser Gründe anlangt, s. das Nähere bei Urbarmachung.

Endlich ist noch als ein sehr wesentliches Mittel zur Bodenverbesserung zu betrachten die Zusammenlegung der Grundstücke (Separation), wodurch, wenn sie nur sonst zweckmäßig ausgeführt wird, sich der Bodenwerth für alle dabei Betheiligten erhöht. Man versteht darunter die Beieinanderlegung der verschiedenen in einer und derselben Feldmark einzeln gelegenen, einem und demselben Besitzer gehörenden nutzbaren Ländereien an Äckern, Wiesen, Weiden u. s. w. in einen oder mehrere Feldpläne. Eine solche Zusammenlegung der Grundstücke wird im Allgemeinen besonders in folgenden Fällen nützlich und empfehlenswerth sein: Wenn durch die zerstreute Lage der zu ländl. Wirthschaften gehörenden einzelnen Grundstücke die Aufsicht und die Kosten der Bewirthschaftung bedeutend vermehrt werden, oder auch diese zerstreute Lage entweder überhaupt Veranlassung zu einer schlechtern Bewirthschaftung oder auch solche insbesondere so weit giebt, als der Besitzer deshalb genöthigt ist, eine am Orte allgemein eingeführte Wirthschaftsart, z. B. die Dreifelderwirthschaft, beizubehalten, und auf den Nutzen, welchen die Anwendung einer verbesserten Wirthschaftsmethode gewähren würde, zu verzichten; wenn ferner die Aufhebung einer die Grundstücke Mehrerer gemeinschaftlich treffenden, und die freie

wirthschaftliche Benutzung dieser Grundstücke im Einzelnen behindernden Dienstbarkeit, z. B. der Koppelhutung, anders nicht, als nach vorausgegangener Zusammenlegung der durcheinander liegenden Grundstücke der verschiedenen Betheiligten zur Ausführung gelangen kann; wenn hiernächst, namentlich was Zusammenlegungen zwischen dem Rittergute und den bäuerlichen Wirthschaften betrifft, der Besitzer des erstern bei Ablösungen oder Gemeinheitstheilungen entfernt gelegenes, für die bäuerl. Wirthe weniger nutzbares Land, entweder zu seiner Abfindung, oder im Tausche ihm gehörende, für die letztern vortheilhaft gelegene Grundstücke, in der Voraussetzung, solche durch Aufbau eines Vorwerks oder sonst vortheilhaft benutzen zu können, zu einem verhältnißmäßig höhern Werthe anzunehmen geneigt ist, als solche für ihre zeitherigen Besitzer unter allen Umständen haben können, oder auch ein gleicher Fall in Beziehung eines oder mehrerer anderer Besitzer großer Wirthschaften an einem Orte statt findet; mit einem Worte, wenn die Zusammenlegung und der damit verbundene Umtausch dazu führt, daß dadurch der Kulturzustand der Grundstücke und der Reinertrag, welchen sie den neuern Besitzern gewähren, dergestalt erhöht wird, daß diese dabei, wenn auch die Kosten der Zusammenlegung an sich, so wie der damit zu verbindenden neuen Einrichtungen und etwaige Abbauungen in Anschlag gebracht werden, sich dennoch unzweifelhaft im Vortheile befinden.

Ackerbestellungskunde.

Die Ackerbestellungskunde ist jener Theil der Landwirthschaft, welcher die verschiedene Zubereitung des Bodens lehrt, die nothwendig ist, wenn die in ihm befindlichen oder in denselben zu versetzenden Pflanzen alles da finden sollen, wovon ihr lebhaftes Wachsthum abhängt. Das Wachsthum der Pflanzen wird aber in einem gegebenen Boden um so lebhafter vor sich gehen, als sie in demselben eine größere Menge von Nahrung antreffen, und Wasser, Wärme und Luft in einem schicklichen Verhältnisse auf sie einwirken. Bleiben die absterbenden Theile der Pflanzen im Boden, und werden diese auf keinerlei Weise weggeführt, so erhalten die Pflanzen genügende und jährlich sich mehrende Nahrung; werden aber jene Pflanzentheile weggenommen, so muß ihnen der Entgang durch Düngung ersetzt werden. Wasser, Wärme und Luft erhält der Boden aus der Atmosphäre, und der Mensch kann diese weder mehren noch mindern. Da jedoch von der Mischung und der Lockerheit oder Festigkeit des Bodens das längere oder kürzere Verweilen des Wassers im letztern, und seine schnellere und größere oder langsamere und geringere Erwärmungsfähigkeit, sowie auch der größere oder geringere Zutritt der Luft abhängt, so wird es möglich, durch die Umänderung der natürlichen Beschaffenheit des Bodens, die auf die Pflanzen einwirkende Menge des Wassers, der Wärme und der Luft zu verändern. Es giebt daher zweierlei Mittel, die natürliche Beschaffenheit des Bodens umzuändern, nehmlich mechanische und chemische. Nach den Mitteln nun, deren sich der Landwirth zur Verbesserung seiner Felder bedient, zerfällt die Ackerbestellungskunde in die mechanische und chemische. Diese lehrt, wie der Boden mit Nahrungsstoffen für die Pflanzen bereichert, und wie seine, für die gegebenen Verhältnisse fehlerhafte Mischung verbessert wird; sie enthält also die Lehre von der Düngung und Verbesserung des Bodens durch chemische Mittel. Von letzterer ist, einer vollständigern Übersicht der Bodenkunde halber, bereits schon oben in dem Abschnitt Bodenverbesserung gehandelt. Die mechanische Ackerbestellungskunde zeigt, wie durch verschiedene Bearbeitung des Ackers der Boden kultivirt und in einen urbaren Zustand versetzt wird; sie zerfällt daher in die Beackerung und Urbarmachung.

Beackerung.

Die Zwecke und Wirkungen der Beackerung oder Bearbeitung des Bodens sind im Allgemeinen folgende:

1) Lockerung und Pulverung des Bodens. Jede Ackererde hat von Natur die Neigung sich zusammenzuziehen und zusammenzuballen, und je thoniger der Boden ist, desto mehr gebunden und zusammengeballt erscheint er. Da nun aber in einem solchen verhärteten Boden die Wurzeln der Pflanzen nicht eindringen und die darin verschlossene Nahrung für sich herausholen können, so muß der Boden auf die möglichst vollkommne Weise mechanisch, d. h. mit Werkzeugen gelockert werden, um alle Nahrungstheile für die Pflanzen aufzuschließen und diese ihnen genießbar zu machen. Jener Grad der Auflockerung ist aber dann erreicht, wenn die sämmtliche Ackerkrume in Pulver zerfällt und keine verballten Erdklöße darin bleiben, indem letztere die Nahrungstheile verschlossen halten und sie daher den Pflanzen entziehen, weshalb sie in dieser Hinsicht fast den Steinen gleich zu achten sind. Je gleichartiger dagegen der Boden gelockert und gepulvert ist, um desto gleichmäßiger verbreiten sich die Pflanzenwurzeln darin, treiben um so mehr Seitentriebe und kommen weniger mit einander in Berührung. Der Boden kann niemals zu sehr gelockert und gepulvert sein; jedoch kann er bisweilen zu lose werden, d. h. es können Zwischenräume in ihm entstehen, wenn sich hier und da die Erdtheile gar nicht berühren; daher leiden manche Saaten, wenn der beackerte Boden vor der Saat

nicht hinlängliche Zeit gehabt hat, sich wieder in dem erforderlichen Maße zu setzen, um diese hohlen Zwischenräume auszufüllen. Hierin liegt eben der Grund, warum Roggen hinter Kartoffeln, in demselben Jahre gesäet, in der Regel nicht gedeiht, die Sommergewächse hingegen, besonders Gerste, im nächsten Jahre gut darauf gerathen. Nach der Verschiedenheit der Erdarten ist diese vollkommne Pulverung leichter oder schwerer zu bewirken, weshalb die hierzu dienenden Arbeiten auf dem einen Boden kräftiger und häufiger, als auf dem andern wiederholt werden müssen. Doch entscheidet hierüber auch zugleich die Natur der Pflanze, welche man auf dem zu lockernden Boden zu bauen beabsichtigt; denn so gedeiht z. B. die Gerste durchaus nur am vollkommensten auf lockerm und gleichmäßig zerkrümeltem Boden, während die stärkern und gröbern Wurzeln des Hafers auf einem mehr zusammengezogenen Boden minder behindert werden. Aber auch darauf kommt es endlich hierbei mit an, ob eine zu kultivirende Pflanze eine lange oder kurze Vegetationsperiode besteht, d. h. den Acker länger einnimmt; denn bei einer kurzen Wachsthumsperiode muß die Pflanze alle Bedingungen zu ihrem Gedeihen sogleich vorfinden, da sie nicht Zeit hat, auf jenen erst später eintretenden günstigen Zeitpunkt lange zu warten. Übrigens erhält ein einmal völlig gepulverter Boden unterhalb der Oberfläche mehrere Jahre hindurch die erforderliche Lockerheit, weshalb die Pulverung der untern Schicht der Ackerkrume nöthigenfalls erst nach einer Reihe von Jahren wiederholt zu werden braucht.

2) Vollständige Mengung der Bestandtheile des Bodens. Diese ist namentlich in dem Falle zu bewirken, wenn die Ackerkrume irgend einen neuen Zusatz erhalten hat, mag man durch tieferes Pflügen Erdtheile aus dem Untergrunde heraufgeholt oder Düngungs- und Verbesserungsmittel aufgeführt haben. Jede ungleichartige Masse ist den Pflanzenwurzeln durchaus nachtheilig, und die Vegetation geräth jedesmal ins Stocken, wenn die jungen Haarwurzeln aus der einen in die andere übergehen müssen. Durch eine wirklich verbessernde Erdart, selbst durch Mergel, die mit der Ackerkrume nicht gehörig durchmengt wird, kann man daher den Acker auf mehrere Jahre verschlechtern, und die gute Wirkung davon wird sich erst dann zeigen, nachdem diese Mengung vollständig erfolgt ist. Viele düngenden Stoffe bleiben ebenfalls unwirksam und können sogar schädlich werden, wenn sie nicht, in ihren feinsten Theilen vermengt, mit den Theilen des Humus in Berührung kommen. Wenn nun auch der gewöhnliche Stallmist, nicht innig genug mit dem Boden vermischt, eben nicht alle Wirkung versagt, indem seine auflösbaren Theile doch immer die Ackerkrume durchdringen können, so bringt er doch nie den Vortheil, als wenn er durch wiederholtes Beackern vollständig mit dem Boden gemengt und darin gehörig vertheilt worden ist. Häufig giebt er in Ermangelung einer zweckmäßigen Vermengung mit der Erde eine unvollkommne Saat, indem die Pflanzen an einer Stelle zu üppig und geil wachsen, an andern aber verkümmern. In solchen Fällen hängt sich der Mist, zumal wenn solcher in beträchtlicher Menge aufgefahren worden, torfartig zusammen, und man bemerkt dann oft noch in spätern Jahren den ungleichmäßigen Stand der Pflanzen.

3) Die Heraufbringung einer andern Erdschicht, um sie der Atmosphäre und dem Lichte auszusetzen, wodurch der Humus erst seine Fruchtbarkeit erhält, indem derselbe durch den Sauerstoff der Atmosphäre aufgelöst, dadurch Kohlenstoff gebildet und aus der Verbindung beider die Hauptnahrung der Pflanzen, die Kohlensäure, erzeugt wird, welche, durch den Lichtstoff gebunden, den Pflanzen zu ihrer Entwickelung und Ausbildung zugeführt wird. Die in der untern Erdschicht eingeschlossen ruhende Kohlensäure theilt sich nun der tragbaren Ackerkrume mit und befruchtet dieselbe. Diese atmosphärische Düngung, oder durch den Sauerstoff erfolgte Auflösung organischer Stoffe, die sich nun als Kohlensäure in die Erde hineinziehen, ist im Stande, bei sehr fleißiger Wendung und Umrührung des Bodens, da, wo ein großer Reichthum von Humus vorhanden ist, jede andere Düngung eine Reihe von Jahren hindurch, nur aber nicht länger, als noch Humus vorhanden ist, zu ersetzen. Indessen darf man nicht mehr von solcher neuen Erde auf einmal heraufholen, als man der Luft und dem Lichte aussetzen und mit düngenden Theilen verbinden kann, ohne sie dem kultivirten Boden zu entziehen. Oft aber ist der Untergrund so schlecht, daß man durch die Beimengung desselben zur Ackerkrume dieselbe nur verderben würde.

4) Die Auffangung und Erhaltung der auf den Boden niedergeschlagenen Feuchtigkeit. In gebundenen thonigen Boden kann keine Feuchtigkeit eindringen, und selbst Erdklöße in der Ackerkrume, die einmal ausgetrocknet sind, bleiben den ganzen Sommer hindurch gewöhnlich in der Mitte trocken. Je mehr aber dagegen die Theilchen der Erde von einander getrennt sind, um so mehr nehmen sie Feuchtigkeit in ihren Zwischenräumen auf, und lassen sie so tief versinken, als die Ackerkrume geht. Bei anhaltend feuchter Witterung kommt die Feuchtigkeit in tief und gut gelockertem Boden später bis zur Oberfläche herauf, bei fortwährend trockner Witterung dagegen wird die darin aufgefangene Feuchtigkeit später erschöpft; vorzüglich lange widersteht ein vor Winters tiefgepflügter Acker der Frühjahrsdürre. Die Meinung, daß häufige Beackerung den Boden ausdürre, ist nur mit großer Beschränkung wahr; und dies geschieht in der Regel nur, wenn bei anhaltender Dürre der Boden zu tief gepflügt wird; indessen hält auch selbst dann noch eine flache Rührung der Oberfläche und Zerstörung ihrer harten Rinde die Feuchtigkeit mehr darin an, als sie solche verdunsten läßt.

5) Die Zerstörung des Unkrautes. Da sich das Unkraut theils durch Samen, theils durch

Wurzeln fortpflanzt, so unterscheidet sich die Vertilgung desselben durch die Bearbeitung des Bodens wesentlich nach den beiden Fortpflanzungsmethoden. Das Samenunkraut ist nur dadurch zu zerstören, daß man den in der tragenden Ackerkrume liegenden Samen dergestalt an die Oberfläche bringt, daß er zum Keimen gelangen kann, weil er sich sonst eine lange Reihe von Jahren unversehrt im Boden erhält, und so lange ruhig in den Erdklößen liegen bleibt, bis diese zerfallen. Ohne vollständige Pulverung der Ackerkrume ist also selbst in der an die Oberfläche gebrachten Erdschicht, keine gänzliche Zerstörung möglich. Hier muß der Pflug in Gemeinschaft mit der Egge in Anwendung kommen. Das Wurzelunkraut dagegen, insbesondere die Quecken, Disteln und mehrere Grasgattungen erfordern zu ihrer Zerstörung eine ganz entgegengesetzte Behandlung. Bei diesen muß man zu ihrer Vertilgung die jungen Keime zerstören, und ihre Wurzeln den Wirkungen der Luft und des Lichts aussetzen. Es kommt daher hierbei vornehmlich darauf an, daß die Wurzeln, von der Erde entblößt, an die Oberfläche gebracht werden, und man ihnen daselbst eine solche Lage giebt, in welcher sie nicht durch gelockerte Erde zu frischen Austrieben gereizt werden. Unter solchen Umständen darf das Eggen nicht eher vorgenommen werden, als bis man die Unkräuter durch den Pflug wieder aus ihrer günstigen Lage bringen will.

6) Die Unterbringung des Mistes. Bei der ersten Unterbringung des Mistes durch die Beackerung ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß er nach seiner Beschaffenheit in diejenige Lage komme, in welcher er seine Wirkung auf die unmittelbar einzusäende Frucht am besten äußert, oder bei mehrmaliger Rührung des Bodens sich am besten mit demselben vermengt. Der längere und strohige Mist verlangt eine tiefere Furche, um ihn unterzubringen; der verrottete hingegen eine flachere, um ihn nicht zu tief und in zu großer Entfernung von den Wurzeln der Pflanzen zu versenken.

7) Die Unterbringung des Samens. Mag solche mit dem Pfluge oder mit der Egge oder irgend einem andern Ackerwerkzeuge bewerkstelligt werden, so erfordert sie die ganze Aufmerksamkeit schon bei der Saatfurche, damit der Same nach seiner Art und Stärke in die Lage komme, worin er am vortheilhaftesten keimen, für seine zarten Wurzeln Nahrung und Schutz finden und seinen Stengel ungehindert austreiben kann. Die vollkommenste Bearbeitung des Bodens erfolgt durch den Spaten und den Harken; im Großen bedient man sich jedoch statt ihrer der verschiedenen Pflüge und Eggen.

Ackerwerkzeuge und Geräthschaften bei dem Ackerbaue.

Der Pflug.

Das wichtigste unter allen Ackerwerkzeugen ist unstreitig der Pflug, durch den man den Boden bis zur gehörigen Tiefe wendet, lockert und das Unkraut zerstört. Ein guter Pflug muß folgenden Zwecken entsprechen; 1) er muß zu jeder beliebigen Furchentiefe ohne viele Mühe gestellt werden können. 2) Er muß eine Vorrichtung haben, um sowohl einen breiten als schmalen Pflugschnitt machen zu können. 3) Er muß den Schnitt senkrecht, die Furchensohle wagerecht abschneiden, und eine reine Furche hinterlassen; er darf den Schnitt nicht auf die Seite schieben, sondern muß ihn allmälig heben, und vollständig auf die Seite legen oder umwenden. 4) Er muß einen leichten und sichern Gang haben, und keinen zu großen Kraftaufwand nöthig machen. 5) Ein guter Pflug muß fest und dauerhaft sein, und darf nicht zu kostspielig im Ankauf, nicht zu schwierig zu verfertigen, zu stellen und zu führen sein. Hat ein Pflug ein feststehendes, unbewegliches Streichbret, so heißt er Bretpflug; ist aber das Streichbret beweglich, so daß es auf die rechte und linke Seite des Pfluges versetzt werden kann, so nennt man denselben Wendepflug. Hat ein Pflug ein Vordergestell mit Rädern und Achse, so nennt man denselben Räderpflug; hat aber ein Pflug vorn im Grindel einen Fuß, so heißt er ein Stelzpflug; besitzt er aber gar kein Vordergestell und keinen Fuß, so nennt man ihn Schwingpflug.

Auf die Leichtigkeit eines Pfluges kommt etwas Wesentliches nicht an; denn leichte Pflüge sind nicht nur leicht zerbrechlich, sondern sie haben auch einen unsteten Gang, und erschweren und verrichten die Pflugarbeit nur unvollkommen. Überdies beruht die Größe der zum Fortziehen erforderlichen Kraft nicht in der Schwere des Pfluges, sondern in dem größern oder mindern Widerstande der umzuwerfenden Erde, der nur durch die gehörigen Verhältnisse des Pflugs möglichst gehoben werden kann. Ja die Schwere des Pfluges ist oft sogar vortheilhaft, indem sie demselben mehr Stetigkeit giebt und derselbe dann leichter und sicherer geht. Im Wesentlichsten ist zwar der Pflug in den verschiedenen Ländern und Gegenden sich mehr oder weniger gleich; doch findet man gleichartige Landesstriche, wo in dem einen der Pflug weit mehr als in einem andern zweckmäßig ist. Übrigens ist es im Ganzen wohl ziemlich gleichgültig, welches Pfluges man sich bedient, wenn derselbe nur den Bodenverhältnissen angemessen, d. h. dauerhaft genug ist, und wenn nur der beabsichtigte Zweck erreicht und die Arbeit sorgfältig vollführt wird. Man muß sich daher nicht übereilen, einen vermeintlich bessern mit einem vorgefundenen üblichen zu vertauschen, es müßte denn dieser gar zu schlecht und unbeholfen sein. Es hält überdies schwer, die gemeinen Arbeiter an ein Werkzeug zu gewöhnen, das sie noch nicht kennen, und sie verrichten mit einem anerkannt fehlerhaften und unvollkommnen, in dessen Gebrauch sie geübt sind, ungleich bessere Arbeit, als mit einem weit vollkomm-

nern und zweckmäßigern, das ihnen fremd ist. Hat man jedoch einmal aus Gründen zur Einführung eines neuen Pfluges sich entschlossen, dann setze man sie auch, wenn schon nur nach und nach, doch mit Beharrlichkeit durch. Am bequemsten erreicht man seinen Zweck hierbei, wenn man nur nach und nach an den vorhandenen Pflugen angemessene Verbesserungen anbringt, bis sie endlich nach der zu erreichenden Absicht umgestaltet sind.

Im Allgemeinen theilt man die Pflüge in zwei Klassen, in solche mit und ohne Vordergestell, welche letztere auch Schwingpflüge genannt werden.

Pflüge mit Vordergestell.

Das Vordergestell besteht aus folgenden Theilen. Der Rumpf oder das sogenannte Pflugpolster, auf welchem der Grengel des Pfluges ruht, ist auf der Achse befestigt, und hat da, wo der Grengel aufliegt, 1 auch 2 halbrunde Ausschnitte, wovon einer tiefer ist. Die Achse besteht entweder aus einer wirklichen, der eines Wagens ähnlichen, um welche sich die Räder drehen, oder aus einer eisernen Spille, welche in einem Rade festgemacht ist, sich also in eisernen Angeln unter dem Pflugpolster drehen muß, während das andere Rad beweglich ist. Sowohl die Achsenschenkel als die Spille findet man häufig mit einer Verlängerung nach der linken Seite, so daß das linke Rad weiter oder enger gestellt werden kann; auch findet man das linke Rad häufig kleiner als das rechte. Bei festgebauten Pflügen sind das Polster und die Achse mit starken eisernen Schienen verbunden und bei einer eisernen Spille bilden die um das Polster gehenden Eisenbänder zugleich unten die Pfannen, in welchen sich die Spindel dreht. Die Räder sind mit Eisen beschlagen, auf leichtem Sandboden oft auch nur mit dicken Holzbändern versehen. Ja man hat statt der Räder sogar nur Scheiben von ganz runden Baumstämmen. Zwischen der Achse und dem Polster befindet sich die Deichsel (Zunge), die so weit hervorgeht, daß ein Loch angebracht werden kann, in welches ein hölzerner oder eiserner Vorstecker kommt. Diese Deichsel hat vorn entweder eine Gabel, zwischen welche die Anspannwage gesteckt und mit einem Schloßnagel, welcher durch die Löcher der Gabel geht, befestigt wird, oder einen eisernen Haken, in welchem die Wage mittelst eines an ihr angebrachten Ringes festgehalten wird. Die Deichsel ist zwischen Achse und Polster so beweglich, daß sie, um den Pflug einwärts oder auswärts zu stellen, rechts oder links gestellt werden kann; um ihr nun aber in dieser Richtung einen festen Halt zu geben, ist die sogenannte Leier vorhanden; diese besteht entweder aus einer bogenförmigen eisern Schiene, mit Löchern und Stiften zum Feststecken versehen, welche von der linken Seite der Deichsel nach der linken Seite des Polsters und durch dieses hindurch geht, oder aus einem halbrunden, mit Löchern und Stiften versehenen Eisen, welches vor der Achse oder dem Polster und in demselben festgemacht ist. Die erstere Leier ist gemeiniglich von Eisen an der Deichsel fest und die Richtung derselben wird durch das Vorstecken eines Stifts in das Polster bestimmt; man hat sie aber auch von Holz, und sie geht dann auf dem linken Schenkel der Achse; die letztere ist dagegen in der Achse oder in dem Polster fest, und die Richtung der Deichsel wird durch das Durchstecken eines Stiftes durch die Löcher der Leier in jene erhalten. Den Pflug mit dem Vordergestell zu verbinden dient die sogenannte Grengelkette, welche mittelst eines Ringes durch die Achse oder das Polster vorn nach der Deichsel zugeht und dort zu einen Vorstecker fest gehalten wird; sie hat nach Erforderniß ihrer Länge mehrere Glieder und am andern Ende einen hinreichend großen Ring, welcher über den Grengel des Pfluges geht. Je schwerer der zu bearbeitende Boden ist, desto stärker und dauerhafter muß das Vordergestell gebaut sein.

Man schreibt dem Vordergestelle gewöhnlich eine weit größere Last zu, als es wirklich zu tragen hat; dasselbe sollte durchaus nur als ein Hülfsmittel eines bessern und sichern Ganges des Pfluges in einem mehr festen und von Unkraut und Steinen nicht ganz reinen Boden betrachtet werden. Schon ein gewöhnlicher, gut construirter Pflug mit Vordergestell geht in der eingesetzten Richtung gleichmäßig fort und bedarf nur einer leisen Führung. Daß der Gang des Pfluges dadurch wohl nicht erschwert wird, aber zu seiner Fortbewegung eine größere Zugkraft erforderlich ist, kommt daher, weil die gerade Zuglinie mehrmals unterbrochen ist; daß dies jedoch so viel betrage, als Viele annehmen, ist wenigstens bei einem gut construirten Pfluge mit Vordergestelle nicht der Fall, obschon ein Pflug ohne Vordergestell mehr Zugkraft bedarf. Im Allgemeinen findet man den Pflug mit Vordergestell weit häufiger, als den ohne dasselbe, und obschon in neuern Zeiten sehr viele Versuche gemacht worden sind, letztern einzuführen, so sind dennoch die meisten derselben mißglückt und man ist zu jenem wieder zurückgekehrt.

Der eigentliche Pflug besteht aus folgenden mit einander verbundenen Theilen. Das Pflughaupt Hert oder Sohle, ist von Holz oder Eisen auf mannichfaltige Weise construirt. Die hölzernen Häupter sind in bündigerm Boden schmäler und länger, weil hier keine so breiten Furchen genommen werden; in leichterm aber sind sie kürzer und breiter. Je breiter und länger das Haupt ist, desto mehr bedarf der Pflug Zugkraft, und bei einem längern Haupte geht der Pflug sicherer, als bei einem kürzern. Zur Verwendung der Abnutzung, zugleich aber auch zum leichtern Gange des Pfluges sind die linke Seite des Hauptes und der untere Theil desselben mit eisernen Schienen beschlagen. Das Schar hat nun entweder eine Dicke, vermittelst welcher es auf das Haupt gesteckt wird, oder es hat gewöhnlicher letzteres vorn eine eiserne in demselben festgemachte Haspe, in welche das Schar mit einer Zunge gesteckt und durch einen fest eingetriebenen Keil befestigt wird, oder das Schar hat da, wo es auf die Haspe kommt, ein Loch, vermittelst dessen es auf diese aufgesteckt und mit einem Keile, den man durch die Haspe treibt, befestigt wird. Diese Haspe,

welche entweder die Form einer gewöhnlichen Haspe, oder noch einen an der Griessäule festigten Bügel hat, muß eine solche Richtung haben, daß der das Schar befestigende Theil nach hinten zu, nicht aber quer über eingeschlagen wird, weil er im letztern Falle den Gang des Pfluges erschwert. Hinter der Scharhaspe ist die Griessäule eingezapft, und ganz hinten kommen die Sterzen, die bei Pflügen mit hölzernen Häuptern gewöhnlich beide in dem Haupte befestigt sind. Die Pflüge mit hölzernen Häuptern, auch hölzerne Pflüge genannt, passen hauptsächlich nur für einen leichten Boden, und müssen in schwerem Boden viel Befestigungen durch Eisen erhalten. Das eiserne Haupt ist ebenfalls mannichfaltig construirt. Bei dem altenburgischen Stakenpfluge und dem neuen verbesserten thüringischen Pfluge sind Schar und Haupt Eins, und das letztere besteht nur aus einer verlängerten eisernen Schiene, von der Kante, welche das Schar auf seiner linken Seite hat. An dieser Schiene befindet sich an der rechten Seite derselben ein Ring zur Befestigung der Griessäule und ein anderer zu der des linken Sterzen. Dieser Pflug hat einen sicherern Gang und bedarf keiner so großen Zugkraft, als der mit hölzernem Haupte; doch müssen bei jedesmaligem Schärfen des Schars auch die Griessäule und Sterzen herausgenommen werden. Besser ist daher ein geschmiedetes Haupt oder ein von Eisen gegossenes; letzteres ist am wohlfeilsten, und derartige Pflüge, wie z. B. die schlesischen, gehören mit zu den besten, indem das Haupt sich bald glatt schleift und dem Pfluge einen leichten Gang gewährt. Zur Befestigung der Griessäule und der Sterzen sind in einem solchen Haupte Löcher angebracht, so wie sich auch vorn ein solches zur Befestigung der Scharhaspe befindet. — Die Griessäule verbindet den obern Theil des Pfluges mit dem untern; sie ist in dem Haupte eingezapft und geht auch durch den Grengel, und macht den vordern Theil des Kastens aus. Sie ist gewöhnlich von Holz, doch auch von Eisen; im erstern Falle findet man wenigstens häufig ein eisernes Messer vor ihr befestigt, welches übrigens nur eine scharfe eiserne Schiene ist. Sie muß etwas schräg vorwärts auf dem Haupte eingesetzt sein. Durch das an sie befestigte Streichbret erhält sie nach vorn eine scharfe Kante. — Der Grengel, Grindel, Pflugbaum, Pflugbalken verbindet den Pflug mit dem Vordergestelle, und durch ihn wird der Pflug in der Erde fortgezogen. Er ist vorn durch die Griessäule und hinten durch die linke Sterze mit dem Haupte verbunden und muß so gerichtet werden, daß der Pflug in der eingesetzten Tiefe der Erde horizontal fortgeht. Steht der Grengel vorn zu hoch, oder ist die Griessäule zu lang, so geht die Spitze des Schars zu tief und der Pflug sodann, wie man sagt, auf der Nase; wenn er dagegen zu niedrig steht, oder die Griessäule zu kurz ist, so geht das Schar nach oben und der Pflug, so zu sagen, auf den Haken. Die Länge des Grengels, er mag gekrümmt oder rund, oder gerade und kantig sein, ist verschieden, und zwar eben sowohl bei einem Pfluge mit Vordergestell, als ohne dasselbe. Je länger er ist, um so steter geht der Pflug. Beim Pfluge mit Vordergestelle ist er gewöhnlich länger als nöthig ist. Auf seinem Obertheile hat er verschiedene Löcher, in welche ein eiserner Vorstecker eingesteckt wird, um den Ring der Grengelkette damit zu halten. Durch diese Löcher wird zum Theil das tiefere und flachere Pflügen bestimmt. In seiner Richtung macht er übrigens eine Krümmung von der linken Seite zur rechten; eine richtige Krümmung des Grengels bei Pflügen, mit und ohne Vordergestell, ist aber eine Hauptbedingung ihres richtigen und leichten Ganges. — Die Sterzen, Rüstern, Stürzen dienen theils als Handhaben für den Pflüger, theils ist die linke zur Stellung des Grengels, um den Pflug tiefer oder flacher gehen zu lassen, bestimmt. Man hat auch Pflüge mit nur einem Sterzen, welcher gewöhnlich oben einen Querarm hat, und ist der Pflug nur sonst gut gebaut, so wird mit einem solchen eben so gute Arbeit verrichtet, als mit einem andern; aber sachgemäßer und bequemer bleiben indeß immer zwei Sterzen, indem sich der Pflug, ohne im mindestens mehr Zugkraft nöthig zu haben, mit größerer Leichtigkeit sicher führen läßt, und man auf eine um so accuratere Arbeit rechnen kann. Bei dem hölzernen Pfluge sind beide Sterzen im Haupte befestigt, bei dem eisernen ist es aber nur der linke, und der rechte ist durch Bänder an diesem fest gemacht. Durch den linken Sterzen geht der Grengel durch, die Öffnung aber, welche er von oben nach unten einnimmt, ist beträchtlich weiter, weil hier durch hölzerne Keile die Richtung des Grengels zum tiefer oder flacher Gehen des Hauptes bestimmt wird. — Das Streichbret, Muhl-, Rüsterbret ist ein sehr wichtiger Theil des Pfluges, der ihn von andern Ackerinstrumenten wesentlich unterscheidet. Dasselbe hat zum Zweck, den von dem Messer und Schar abgeschnittenen Erdstreifen aufzunehmen, bogenförmig umzuwenden und auf die Seite zu legen. Von der zweckmäßigen Form und Einrichtung des Streichbrets hängt der leichtere oder schwerere Gang des Pfluges zum Theil ab. Gewöhnlich wird es aus einem dünnen Brete verfertigt, an der Kante der Griessäule angenagelt und hinten am Pflughaupte und Sterzen durch eine oder zwei Schienen in gehöriger Entfernung befestigt. Dieses Bret drängt dann mit seiner schrägen, seitwärts gekehrten Fläche die Erde nach der rechten Seite, wendet sie aber nicht vollständig um, außer dann, wenn das Land zusammenhängt. Um dieses Umwenden, welches gerade die Bedingung einer vollständigen Pflugarbeit ist, zu bewirken, muß der hintere Abstand des Streichbretes um die Hälfte stärker sein, als die Breite des abgeschnittenen Erdstreifens; es muß also mit der linken Seite entweder einen stumpfen Winkel bilden, oder es muß sehr lang sein. In beiden Fällen fällt die Last der Erde, die es wegzuschieben hat, auf den Pflug und die Reibung ist sehr bedeutend, da die ganze Erdmasse auf dem Streichbrete ruht, bis sie das Ende desselben passirt hat. Dies erschwert eben den Gang des Pfluges, und zwar in dem bündigern, verrasten Boden um so mehr, weil hier das Streichbret zur vollständigen Umwendung

des Pflugstreifens um so länger sein muß. Bei den meisten unserer deutschen Pflüge findet sich dieser Fehler vor. Gebogene Streichbreter brauchen hingegen viel weniger lang zu sein und weniger weit vom Pfluge abzustehen, um den Erdstreifen vollkommen umzuwenden. Da die Pflüge mit dergleichen Streichbretern die Erde mehr in die Höhe heben und diese sogleich herumwerfen, so behalten sie dadurch mehr Stetigkeit und bleiben fortwährend auf dem Boden niedergehalten, sowie sie auch dadurch die Zugkraft vermindern, daß sie die Erdmasse früher von sich abwälzen. Über die zweckmäßige Form des Streichbrets ist man noch nicht ganz einig, doch hält man vielseitig die gewundene Form für die beste, und zwar so, daß dasselbe nach unten ausgeschweift ist. Macht man dergleichen Streichbreter aus Holz, so kommen sie, da man einen starken Block dazu braucht und sie noch mit Eisen beschlagen werden müssen, theuerer, als die eisernen, welche gegossen oder geschmiedet sind und den Pflug leichter gehen lassen. — Das Molderbret befindet sich auf der linken Seite des Kastens und ist in die Griessäule und den linken Sterzen eingezapft. Es dient das Einfallen der Erde in den Kasten zu verhüten; es ist unten mit einer eisernen Schiene beschlagen und so hoch, daß es bis an den Grengel reicht. — Das Schar, Pflugeisen, ist einer der wichtigsten Theile am Pfluge. Es schneidet den Erdstreifen horizontal vom Boden ab und überliefert ihn dem Streichbrete zum Umwenden. Die Form desselben ist dreieckig. Die gerade Seite oder Molderseite ist stumpf und läuft mit dem Messer in gleicher Richtung, sowie auch mit dem Haupte; die scharfe Seite ist aber verstählt, scharf und geht in einen Winkel gewöhnlich ab; im festern Boden bildet das Schar aber einen spitzigern Winkel, und ist um so länger, je schwerer es in den festen Boden eindringen kann. In steinigem Boden hat das Schar auch eine besondere, mehrere Zoll weit auslaufende Spitze. Man hat volle und hohle Schare; bei letztern ist das Eisen in der Mitte durchbrochen. Es sind dieselben nicht zu empfehlen, da bei ihnen der Widerstand, den sie zu überwinden haben, stärker wird, als bei einem vollen Schare. Die hintere Breite richtet sich nach der Breite der Erdstreifen, die gepflügt werden sollen, so wie auch nach der Breite des Hauptes; man hat sie von 5 bis 8 Zoll und darüber. Das Heft, womit das Schar am Haupte befestigt wird, ist von verschiedener Gestalt. Es bildet eine Düte, mittelst welcher es auf das Haupt aufgesteckt wird, und wird mit Nägeln, auch mittelst einer Krampe befestigt. Das Schar muß an der Seite gewölbt sein, und sich nach der Rücken- oder Landseite heben. Auf eine rechte Richtung des Schars und seine Wölbung kommt sehr viel an, indem dadurch der Gang des Pfluges beträchtlich erschwert oder erleichtert werden kann. Die meisten Schare sind zu schmal, weshalb der Erdstreifen, der fast immer zu 10 bis 12 Zoll breit genommen wird, durch das 8 Zoll breite Schar nur zu ⅔ bis ¾ abgeschnitten wird; das Übrige wird entweder abgerissen oder nur überdeckt. Beim niederländischen Pfluge ist das Schar am zweckmäßigsten gebaut; von 80 Pfund, die der ganze Pflug wiegt, kommen 25 auf das Schar. — Das Sech, Scheisen, Messer, Kolter, Vordereisen soll den umzuwendenden Erdstreifen senkrecht von dem fest liegenden Acker abschneiden, und dem nachfolgenden Haupte seine Richtung bestimmen. Durch den Griff oder Stiel bekommt es seine Haltung in der Mitte des Grengels, der untere Theil bildet die Klinge selbst mit ihrer Schneide, dickem Rücken und gerader und schief laufender Seite. Da ein gradeaus gehendes Sech nur durch Verkeilung gezwungen werden kann, mit der Spitze des Schares in gleicher Richtung zu stehen, und dennoch dieser Zweck dadurch nicht vollkommen erreicht wird, so hat man den Sechen an dem Griffe ein Knie gegeben, durch welches sie, soweit als nöthig, links gebracht werden. Durch eine Schraube erhält ein solches Sech seine Haltbarkeit. Man hat Sechе von gerader, sichelförmiger und bauchiger Gestalt. Die etwas, aber nicht zu sehr gekrümmten hält man für die besten. Die Richtung des Sechs muß übrigens schräg nach vorn sein, und die Spitze desselben von der Spitze des Schars ¾ bis 1 Zoll ab, aber mit diesem in paralleler Linie stehen. Eine Breite von 3 Zollen an der Klinge ist hinlänglich, und Verstählen und Schärfen muß so oft als nöthig wiederholt werden. Die richtige Stellung des Sechs, worauf viel ankommt, richtet sich theils nach dem Baue der andern Theile des Pfluges, theils nach dem Boden. Auf mürben Boden mit nur flacher Krume findet man den Pflug auch ohne Sech; dagegen hat man ihn aber auch mit mehrern Sechen, die so stehen, daß jedes seinen eignen Einschnitt macht. Bei gemeinen Pflügen wird häufig die Fläche des Seches, von der geraden Richtung abweichend, etwas landeinwärts gerichtet, um dadurch das Ausgleiten aus dem Lande zu verhüten; dadurch entsteht aber eine Vermehrung der Last, indem der Landstreifen nun nicht abgeschnitten, sondern abgedrückt wird; hat aber der Pflug eine Vorrichtung, ihn mehr ins Land stellen zu können, so kann das Sech immer gerade stehen, ganz mit seiner Schneide, und nicht zum Theil mit seiner Fläche wirken.

Die gut construirten gewöhnlichen deutschen Pflüge haben noch immer den Vorzug behalten. Pflüge mit beweglichem oder wechselndem Streichbrete, welches zur linken und rechten Seite geschoben werden kann, gewähren den Vortheil, daß sie den Erdsteifen immer auf eine Seite werfen und daß man damit an der ausgepflügten Furche wieder hinunter ziehen kann. Sie haben ein herzförmiges, an beiden Seiten scharfes Schar, aber keinen sichern Gang und sind überhaupt nur in mehr leichtem und mürbem Boden anwendbar. Zu den vorzüglichern

deutschen Pflügen mit Vordergestell gehören der altenburgische, der verbesserte thüringische und der schlesische Pflug.

Die Stellung des Pfluges ist eine doppelte, einmal um tiefer oder flacher zu pflügen, und dann, um einen breitern oder schmälern Streifen abzuschneiden. Das flachere und tiefere Stellen erfolgt durch das Rück- oder Vorwärtsstellen des Ringes der Grengelkette mittelst der Löcher auf dem Grengel und dem eisernen Vorstecker; ferner durch das Herunter- oder Heraufkeilen des Grengels im linken Sterzen; endlich, wie bei manchen Pflügen, durch zwei verschiedene, einen flachern und einen tiefern, Einschnitte auf dem Polster. Breitere oder schmälere Furchen zu nehmen, kann man schon dadurch bewerkstelligen, daß man den Grengel in den Einschnitt rechts auf dem Polster legt, wo der abgeschnittene Streifen schmäler, oder in den links, wo er breiter wird. Doch dient hierzu noch besonders die Stellleier, durch welche der Deichsel eine Richtung nach rechts oder links gegeben werden kann. Es ist eine Hauptbedingung eines gut gebauten Pfluges, daß er genugsam gestellt werden kann und in der gegebenen Stellung verbleibt. Bei den meisten Pflügen findet der Fehler statt, daß mit ihnen nicht flach genug, aber auf der andern Seite auch nicht so tief gepflügt werden kann, als nöthig ist, um mit Vortheil die Sommersaat mit Erstirpatoren und Schaufelpflügen unterzubringen.

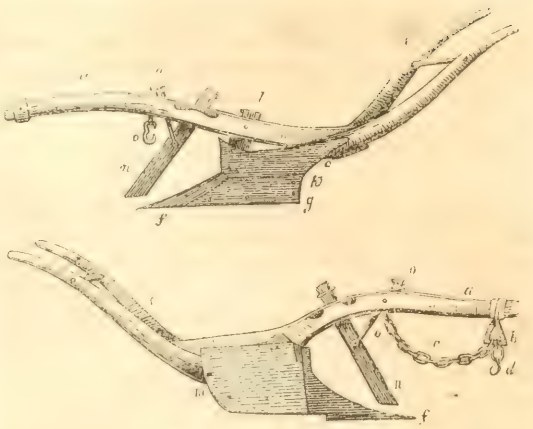
Schwingpflüge.

Diese haben kein Vordergestell, und die Anspannung geschieht unmittelbar an der Spitze des Grengels; sie bedürfen, da die Zuglinie weniger unterbrochen ist, einer geringern Zugkraft. Ihre Führung ist jedoch schwieriger, und sie haben keinen so sichern Gang, als die Pflüge mit Vordergestell. Bei manchen Schwingpflügen sind die Sterzen mehr nach vorn zu, und zwei an dem Punkte, wo der Widerstand am stärksten auf den Pflug wirkt, angebracht, und nach hinterwärts so verlängert, daß sie als ein starker Hebel wirken. Dadurch wird der Pflug bei jedem Drucke auf die Sterzen höchst empfindlich; hebt man sie, so geht das Schar tiefer; drückt man aber darauf, so geht es in die Höhe. Die am meisten empfohlenen Schwingpflüge sind der Small'sche, der Bailey'sche und der Belgische, ein Stelzenpflug. Übrigens hat man auch Schwingpflüge mit Rädern, und hierher gehört der englische Leicestershire-Pflug.

Der Small'sche Pflug.

Dieser Pflug ist zuerst von einem Künstler Small in England verfertigt, und nicht allein wegen seines einfachen Baues, sondern auch wegen der zweckmäßigen Bearbeitung des Bodens besonders empfohlen worden.

Der Pflugbaum *a* ist 5 Fuß lang, und hat eine hinlängliche Stärke, damit die Zapfenlöcher, die durch ihn hindurchgehen, seine Festigkeit nicht sehr vermindern. Er ist gekrümmt, damit ein desto längeres Sech angebracht werden kann, und um die Wurzeln nicht zurückzuhalten, die durch die Wirkung der Fortbewegung nach oben getrieben werden. An seinem vordern Ende befindet sich ein Bügel *b*, Fig. 2, um die Kette *c* aufzunehmen, an deren Ende ein Haken *d* angebracht ist, in welchem die Pflugwage eingehängt wird. Häufiger aber enthält der Pflugbaum an seinem vordern Ende anstatt des Bügels eine eiserne Klammer, an welcher die Zugkette entweder höher oder niedriger, entweder mehr rechts, oder mehr links angebracht werden kann. Am Hintertheile befinden sich zwei Handhaben oder Sterzen *e*, die sich so weit nieder neigen, daß sie von der Oberfläche des Bodens 3 Fuß entfernt sind. Die linke Sterze steht mit dem Pflugbaume in derselben Richtung, sie ist stärker als die andern und hat 3 Fuß 8 Zoll bis 4 Fuß Länge. Beide Handhaben werden von zwei, zuweilen auch von drei Querhölzern zusammengehalten. Außer dem hölzernen Pflugbaume und den hölzernen Sterzen sind alle übrigen Theile dieses Pfluges von geschmiedetem oder gegossenem Eisen und Eisenbleche. Das Schar *f* ist 18 Zoll lang. Die beiden Ränder ihres hintern Theils krümmen sich desto mehr, je weiter sie sich von dem Winkel entfernen, den die Schneide bildet, und gehen endlich in ein Ohr aus, in welches der äußerste Theil der Sohle *g* eingefügt wird. Das Schar ist mit den Theilen bei *i* und *k* verbunden. Der erstere von diesen Theilen *i* krümmt sich über das Streichbret und bildet einen spitzigen Winkel, wie man es Fig. 2 sieht. Die Sohle *g* ist 20 Zoll lang und mit dem Pflugbaume durch die Griessäule *l*, welche durch jene hindurchgeht, verbunden. Das Streichbret *m* Fig. 2 ist vorn 13 Zoll hoch und oben 16 Zoll lang. Es wird an die Sterze und an die übrigen Theile des Pfluggerüstes durch Nägel befestigt. Das Sech *n* geht durch ein in dem Pflugbaume befindliches Zapfenloch und wird so gestellt, daß es mit der Zugkette einen rechten und mit der Sohle einen Winkel von 45 Grad bildet. Diese Stellung giebt man ihm vermittelst der eisernen Stange *q o*.

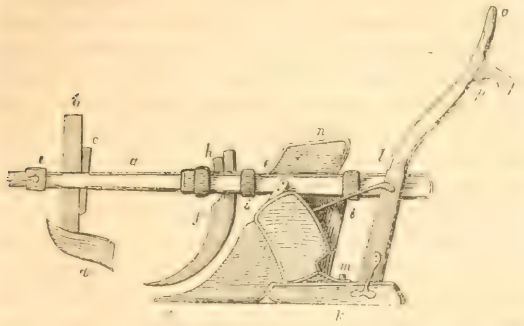


Dieser Pflug ist zum Tiefpflügen besonders geschickt. Er ist dauerhaft und kostet fertig in der Maschinenfabrik zu Hundsburg bei Magdeburg etwa 20 Thlr. Wegen seiner Schwere ist er für den Pflugführer beschwerlich umzuwenden, macht aber, gut

geführt, gerade schöne Furchen, geht, ungeachtet seiner Schwere, sehr leicht und bedarf keiner stärkern Anspannung, als ein gewöhnlicher anderer Pflug.

Der brabantische Pflug (belgische, Schwerz'sche Pflug).

Dieser ist unter allen Pflügen, wenn nicht der verbreitetste, doch einer der berühmtesten. Im Ganzen hat derselbe im Süden mehr Anhänger, als in den nördlichen Gegenden gefunden. Erfahrne Sachkenner rühmen von ihm, daß kein Pflug einen festern Gang habe; keiner eine Furche reiner ausstreiche; keiner mit mehr Leichtigkeit tief oder seicht, enge oder weit zu stellen sei, als er; daß mit keinem sich eben so flach als tief ackern lasse, mit keinem ein Anfänger so geschwind umgehen lerne als mit ihm. Übrigens darf man wohl annehmen, daß er auf schwerem Thone, so wie auf sehr steinigen Feldern, seinem breiten Schar wegen, nicht gut anwendbar sei.



Vorn an dem Pflugbaume *a* befindet sich eine Säule *b*, die durch jenen geht und durch einen Keil *c* in der erforderlichen Höhe festgehalten wird. Diese Säule dient als Regulator und enthält unten einen hölzernen Schuh *d*, welcher höher oder niedriger gestellt werden kann, je nachdem das Schar seichter oder tiefer gehen soll. Am äußersten Ende des Pflugbaumes befindet sich eine eiserne Klammer *e*, mit einem von 8 bis 10 Löchern durchbohrten eisernen Bande, um die Pflugwage so einhängen zu können, daß das Schar entweder mehr rechts, oder mehr links gerichtet wird. Das Sech *f* ist gekrümmt und wird vermittelst eines Keils *h*, eben so wie der Regulator in dem Pflugbaume befestigt. Das Schar *g* ist aus geschmiedetem Eisen verfertigt, an das Streichbret *i* angepaßt und durch eine Klammer an die Sohle *k*, die mit Eisen beschlagen ist, befestigt. Das Streichbret *i*, welches an dem untern Theile nach einwärts geschweift ist, wird durch drei eiserne Stangen befestigt, von denen die eine bei *e* an den Pflugbaum, die zweite bei *l* an die Sterze und die dritte bei *m* an die Sohle angenagelt ist. Auf der dem Streichbrete entgegengesetzten Seite befindet sich ein hölzernes Bret, das mit dem Pflugbaume und der Sohle verbunden ist und dem ganzen Pfluggerüste mehr Festigkeit giebt. An dem Hintertheile befindet sich eine einzige Sterze *o*, an welcher zur bequemern Führung ein Griff *p* angebracht ist.

Die meiste Ähnlichkeit mit dem brabanter Pfluge hat der flandrische; nur ist bei diesem der Grengel länger und etwas stärker, der Sterzen senkt sich mehr nach hinten, das Schar ist schmäler und dabei convex, statt daß das des brabanter concav ist; das Streichbret ist länger. Auf schwerem Boden würde man sich für den flandrischen, auf leichterm, namentlich auf Sand, für den brabanter zu bestimmen haben. Auch wird der brabantische Pflug auf Sandboden, der flandrische aber auf zähem und Mittelboden weniger Kraft erheischen.

Der Bailey'sche Pflug.

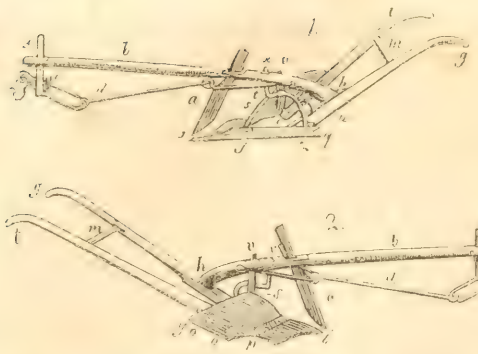
Dies ist ein einfacher und durch die Erfahrung bewährter Schwingpflug.

Der Pflugbaum ist mittelst eines Zapfens in die Stürze *c b* bei *b* befestigt; ein Bügel *o r* wird durch einen Bolzen bei *o* am Pflugbaume fest erhalten, welcher bei *r* den Anfang der Kette *r d* aufnimmt, die über den Stellbügel *d* nach *s* geht. Die beiden Enden des Stellbügels *d* gehen an den Seiten des Pflugbaums in die Höhe, welcher durch einen Bolzen *e* am Pflugbaume auf und nieder gestellt werden kann, je nachdem der Pflug flach oder tief gehen soll. Um aber breitere oder schmälere Furchen zu erhalten, wird die Kette zur linken oder rechten Seite des Bügels gestellt. An die Pflugsäule, welche bei *f* in den Pflugbaum eingezapft ist, werden das aus Eisenblech gefertigte Molderbret *p*, die Sohle *q* und das Streichbret auf der rechten Seite fest geschroben, und an die Zehe oder Spitze derselben das Pflugschar *i* befestigt. Das Pflugmesser *k* erhält im Pflugbaume seine gehörige Stellung und Festigkeit durch drei Keile; bei *l m n* ist eine eiserne Strebe, vom Pflugbaume bis zum Sterzen, welche zur Festigkeit des Pfluges sehr viel beiträgt.

Der amerikanische Pflug.

Dieser Pflug hat ebenfalls zwei Sterzen, ist aber in Ansehung der Zusammensetzung der wesentlichen Theile so einfach und nach solchen richtigen mechanischen Gesetzen gebaut, daß er dem dadurch zu erreichenden Zwecke vollkommen entspricht. Der Vorzug dieses Pfluges besteht namentlich in seiner Leichtigkeit. Er leistet vortreffliche Dienste in sandigem Boden und kann selbst in festem und thonigem Erdreiche mit Vortheil angewendet werden, wenn es nur nicht felsig und frei von großen Steinen ist.

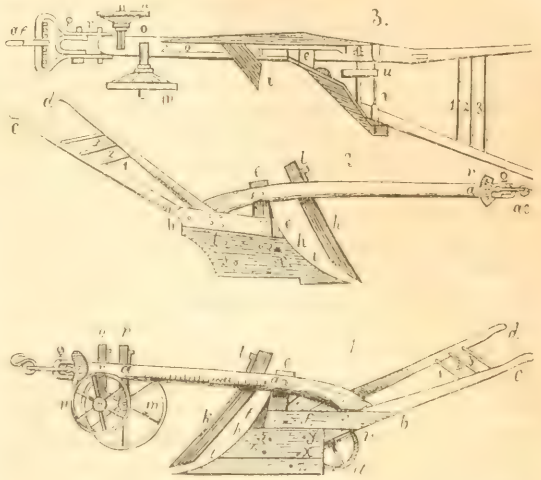
Der Pflugbaum *b* ist an seinem hintern Ende gekrümmt. Er hat eine Länge von 6 Fuß und ist vorn mit einem Regulator *f* versehen, der aus einer Säule mit einem gezähnten Arme besteht und dazu dient, das Schar so zu stellen; daß dieses entweder seichter oder tiefer in den Boden eindringt, was



bewirkt werden kann, indem man der Säule eine höhere oder niedrigere Stellung giebt. Zugleich dient er aber auch dazu, die Zugstränge zu halten, indem der längliche Ring *k* Fig. 2, der einen Fuß lang ist und den Haken zur Aufnahme der Anspannung enthält, in einem der Einschnitte des Armes *e*, mehr oder weniger rechts oder links eingehängt wird. Ein eiserner Stab *d*, der eine Länge von 1 Fuß und 6 Zoll hat und vermittelst eines Ringes an die Klammer *a* befestigt ist, welche 1½ Fuß in der Länge mißt und an den beiden Seiten des Pflugbaumes etwas hinter der Griessäule angenagelt ist, hält jenen Ring *k*. Durch diese Vorrichtung ist der ganze Zugapparat sehr leicht. In dem linken Sterzen *g* ist der Pflugbaum bei *h* eingefügt, und dieser steht in jenem in derselben Richtung. Das unterste Ende dieses Sterzen stützt sich bei *c* auf die Sohle, auf welche es fest genagelt ist. Die zweite Sterze *l* ist mit der andern durch das Querholz *m* und durch den starken eisernen Bügel *n* verbunden. An die äußere Seite des rechten Sterzen ist das Streichbret angefügt, welches durch zwei Nägel bei *o* und *o* Fig. 2 fest gehalten wird. Das Schar *i* hat eine Länge von 13 Zoll; es ist an die Sohle durch einen Nagel bei *j* Fig. 1 befestigt, und mit dem Streichbrete durch ein eisernes Band *p* Fig. 2 verbunden. Die Sohle *q* ist von Eisen und hat eine Länge von 1 Fuß. Die Griessäule besteht aus zwei starken eisernen Stäben *s* und *t*, die sich kreuzen und in ihrem Vereinigungspunkte durch einen starken Nagel an einander befestigt sind. Der eine Stab *s* geht bei *v* durch den Pflugbaum, wo er befestigt wird, und steigt senkrecht bis zum Streichbrete hinab, wo er sich krümmt, um dem Streichbrete, an welches er durch einen Nagel befestigt ist, zur Stütze zu dienen. Der andere Stab *t* geht bei *x* ebenfalls durch den Pflugbaum, bildet unter demselben bis an die Stelle, wo er sich mit jenem Stabe vereinigt, einen Bogen und läuft alsdann abermals in einem Bogen, aber von entgegengesetzter Richtung, bis zur Sohle, wo er bei *z* befestigt ist. Das Streichbret besteht aus Eisenblech und hat in der Länge von *p* bis *q* Fig. 2 19 Zoll. Da wo es an den Sterzen angenagelt ist, bei *o o*, mißt es 11 Zoll in der Länge. Übrigens hat es eine starke Krümmung. Das Sech ist gerade. Es geht durch ein Zapfenloch im Pflugbaume und wird durch einen Keil in der erforderlichen Stellung fest gehalten. Auch geht es durch die Klammer *a*.

Der Cook'sche Pflug.

Ist ein durch die Erfahrung bewährter Räderpflug, welcher den Boden fast eben so umwühlt als der Haken.



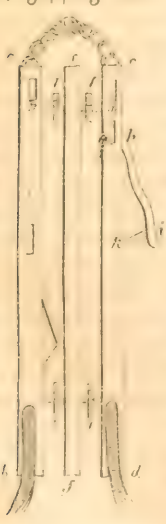
Der Pflugbaum *a b* ist in dem linken Sterzen *c* bei *b* eingezapft; der rechte Sterzen *d* ist mit dem linken durch die drei Holzsprossen 1, 2, 3 verbunden, und unten an das Streichbret durch zwei Bolzen *s* und *t* (Fig. 2) fest geschroben. Die Griessäule *e* ist von Holz, geht mit dem Zapfen durch den Pflugbaum, worin sie mittelst des Nagels *g* befestigt wird (Fig. 1, 2); sie geht bis zum Boden des Pfluges, wo sie sich mit dem linken Sterzen *c* vereinigt (Fig. 3). Zwei Stücken Breter *c f*, das eine oben auf das Streichbret, und das andere an der Landseite, dienen vorzüglich dazu, damit keine Erde in den Pflugkörper hineinfallen kann; die vordersten Enden derselben werden an der Griessäule, und die beiden hintersten an den beiden Sterzen festgenagelt. An diesem Pfluge sind das Molderbret und das Streichbret von einem einzigen Stück aus Eisen gegossen, wovon das Molderbret (Fig 1) durch die beiden eisernen Nägel 4 und 5 an die Griessäule, und durch die beiden Bolzen *x* und *y* an dem linken Sterzen *c*; dagegen das Streichbret (Fig. 2) durch dieselben Nägel 4 und 5 an der Pflugsäule und durch die beiden Bolzen *t* und *s* an den rechten Sterzen befestigt sind. Das Schar *i* sitzt mit seinem Halse auf der Zehe der Griessäule, und wird mittelst einer eisernen angesetzten Schiene, welche an der Sohle der Landseite bis zur Hacke geht, durch den daselbst befindlichen Bolzen *z* festgeschroben. Hinten unter dem Pfluge ist ein kleines Rad *u* angebracht, welches in der Furche läuft, und den Pflugkörper trägt. Über diesem Rade befindet sich ein Messer *v*, welches das Rad von der etwa angehängten Erde reinigt. Das Pflugmesser *k* geht durch den Pflugbaum, und wird in demselben mittelst dreier Keile *l* gehörig gestellt und befestigt. Das Rad *m* ist von Eisen und geht in der Furche; das kleinere Rad *n* aber bleibt auf dem Lande. Die Achsen beider Räder biegen sich unter einem rechten

Winkel in die Höhe, und gehen durch den Pflugbaum, woselbst sie an der andern Seite mit eingekerbten Vertiefungen versehen sind, um in derselben fest zu sitzen, und werden außerdem bei *o* und *p* mit zwei Keilen verkeilt. Der Stellbügel *q* wird mit einem Bolzen bei *q* auf dem Pflugbaume fest geschroben, welcher in Fig. 3 im Grundrisse dargestellt ist. *a c* ist der Haken, worin der Schwengel befestigt wird; man kann denselben in verschiedene inwendig im Stellbügel angebrachte Einschnitte umstecken, um dadurch den Pflug von oder zur Furche zu stellen. Die Enden des Stellbügels, welche an beiden Seiten des Pflugbaumes liegen, sind ein jedes mit einem Kreisabschnitte versehen, dessen Mittelpunkt der Bolzen *q* ist. In diesen Kreisabschnitten befinden sich Löcher, durch welche der Bolzen *r* gesteckt wird. Diese Einrichtung hat zum Zwecke, den Pflug höher oder niedriger zu stellen.

Diesem Pfluge ähnlich ist der englische Leicestershire-Pflug, jedoch hat er nicht das kleine in der Furche unter dem Pflugkörper gehende Rad; sonst wird das Zugvieh ebenfalls am Ende des Grengels angespannt, der Pflug aber durch zwei kleine Räder gestützt, die am Grengel befestigt sind und an demselben höher oder niedriger gestellt werden können.

Der Leicester Doppelfurchenpflug (Doppelpflug).

Ein Räderpflug, der besonders an denjenigen Orten sehr vortheilhaft erscheint, wo Ochsen zum Zuge gebraucht werden, indem damit bei der Hälfte der Zeit des Zugviehes und der Arbeitsleute eben so viel gepflügt wird, als mit einem einfachen Pfluge.

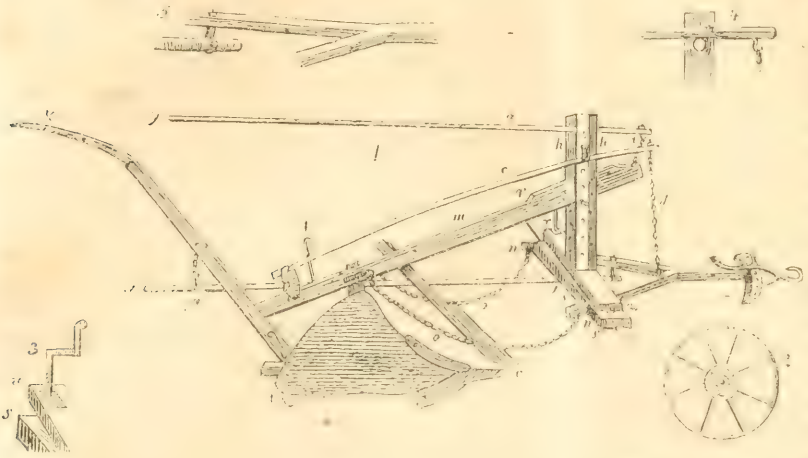


(Im Grundrisse von oben herabgesehen.) *a b* und *c d* sind zwei Grengel, jeder etwa 3 Zoll breit und 4½ Zoll dick, welche unter sich parallel sind; ihre Länge beträgt etwa 5 Fuß. Diese beiden Grengel können in jede beliebige Entfernung von einander gestellt werden, und zwar vermittelst zweier starker Schraubenbolzen *l l*, in deren Mitte ein viereckiges Loch sich befindet, um dieselben mittelst einer darein passenden Hebelstange umzudrehen. Diese Schraubenbolzen greifen in Schraubenmuttern ein, welche in die Grengel bei *m* und *n* eingelassen sind. Um nun mittelst der Schraubenbolzen die Grengel entweder einander nähern oder von einander entfernen zu können, müssen die Schraubengänge an jedem Grengel nach verschiedenen Richtungen eingeschnitten sein. Wenn daher die Schraube und die bei *m* eingelassene Mutterschraube rechts gewunden ist, so muß auf der andern Seite dieselbe mit der bei *n* eingelassenen Mutterschraube links gewunden sein. In dem Grengel *d c* ist bei *g* ein Pflugmesser eingesteckt, und bei *h* ist das Streichbret angebracht, das durch die Strebe *k* in seiner Lage erhalten wird. In dem andern Grengel *a b* sind das Pflugmesser und das Streichbret mehr hinterwärts angeordnet, weil dem rechter Hand liegenden Grengel *c d* Raum und Zeit gelassen werden muß, seine Arbeiten zu vollenden, ehe der linke Grengel die seinigen anfangen kann. Der Erdstreifen rechter Hand wird etwa 18 Zoll zuvor aufgenommen, ehe der Streifen zur Linken abgeschnitten wird. Dieser wegen ist auch die Sohle des rechten Pflugs so kurz als möglich. An dem hintern Ende eines jeden Grengels ist unter einem passenden Winkel ein Sterzen angesetzt. Die vordern Enden der Grengel besitzen Löcher, um eiserne Platten an der rechten Seite des einen und an der linken Seite des andern Grengels anzuschrauben, in welche verschiedene Löcher gebohrt sind, um auf jeder Seite ein Stelzenrad anzuordnen, welches zur Stellung des Pfluges dient, je nachdem flach oder tief gepflügt werden soll. Diese beiden Stelzenräder werden dadurch besonders deshalb aus der Richtung der Grengel gebracht, weil die Pflugmesser in einem angemessenen Winkel vorwärts gerichtet werden können, wodurch der Zug immer bedeutend erleichtert wird. Die Zugstränge sind an einer Kette befestigt, dessen Enden an die beiden Grengel angenagelt sind.

Der Grangé'sche Pflug.

Ebenfalls ein Räderflug, der in neuern Zeiten viel, obwohl, wie es scheint, unverdientes Aufsehen erregt. Derselbe ist eine Erfindung eines Ackerknechts, Namens Grangé in Frankreich. Dieser Pflug kann vielleicht dereinst bei weiterer Vervollkommnung dem Ackerbaue noch wesentliche Dienste leisten. Die Behauptung, daß dieser Pflug gar keines Führers bedürfe und wie ein Wagen für sich allein gehe, ist eine Übertreibung; denn wenn die Furchen parallel laufen und in gleicher Entfernung von einander entstehen sollen, so muß ein Mann den Pflug an dem Sterzen führen, welcher zugleich die Pferde lenkt. Dieser Mann hat aber bei der Anwendung dieses Pfluges weit weniger Anstrengung nöthig, als bei andern Pflügen, wenn er seine Arbeit auf das beste vollenden will, was schon ein großer Vortheil ist. Daß, wie man behauptet, der gleichmäßige Druck, den der Druckhebel auf das Schar ausübt, den Furchen eine gleichmäßige Tiefe gäbe, kann nur alsdann der Fall sein, wenn der Boden überall einen gleichmäßigen Widerstand leistet, welcher Fall jedoch wohl höchst selten eintritt. Übrigens wird durch diesen Pflug auch nicht mehr Arbeit als durch einen andern verrichtet, und Grangé selbst zweifelt, daß die Arbeit bei diesem Pfluge den Zugthieren erleichtert werde, obschon Landwirthe, die damit gearbeitet, behaupten, daß bei 6 Pferden eins erspart werde. Dieser Pflug hat im Vergleiche mit andern einen sehr zusammengesetzten Mechanismus, leidet daher auch leichter Schaden und bedarf deshalb einer größern Schonung und Vorsicht und ist zugleich auch kostspieliger. Sein Hauptvorzug besteht darin, daß er den Führer weniger ermüdet, und

daß man bei gleicher Sorgfalt mit ihm leichter eine regelmäßige Arbeit herstellen kann, als mit einem andern.



Dieser Pflug besteht aus einem Hinter- und einem Vorderpfluge, dessen Räder (Fig. 2) 2 Fuß im Durchmesser halten. Der Grengel *m* ist 5½ Fuß lang, und hat bei *r* eine größere Stärke, damit er zwischen den beiden Säulen *h h* desto mehr in einer geraden Richtung gehalten wird; denn hier mißt er 6 Zoll in seiner Stärke, während er in seiner übrigen Länge nur 3 Zoll stark ist. Hinten am Grengel befindet sich nur ein einziger Sterzen, der von der Sohle an gerechnet, 4 Fuß lang ist. Schar und Streichbret haben zusammen von *t* bis *v* eine Länge von 3 Fuß. Das Streichbret ist gewöhnlich von Metall. Die Spitze des Schares *v* hat von dem Grengel eine Entfernung von 2 Fuß und 8 Zoll. Das Sech geht durch den Grengel und wird vermittelst eines Keils in der erforderlichen Stellung festgehalten, und ist 2 Fuß 8 Zoll lang. An dem Vorderpfluge ist die Achse *s s* 7 Zoll breit und 3 Zoll dick. Über ihr befindet sich ein Holz, das auf der Seite des rechten Rades bei *z* an die Achse vermittelst eines Charniers befestigt ist und sich also auf der entgegengesetzten Seite nach Belieben auf und nieder bewegen läßt. An dieser entgesetzten Seite bei *x* (Fig. 3) befindet sich ein Regulator, der aus einer Kurbel besteht, durch welche eine Schraube in Bewegung gesetzt wird, vermittelst welcher man das über der Achse *x* befindliche Holz *u* mehr oder weniger von derselben entfernen kann. Durch diese Vorrichtung bewirkt man, daß, wenn das eine Rad in einer Furche läuft und die Achse also schief steht, die beiden Säulen *h h* nebst dem Hinterpfluge eine senkrechte Stellung bekommen.

Das über der Achse befindliche Holz trägt auf seiner Mitte die beiden Säulen *h h*, welche 4 Zoll breit und 26 Zoll hoch sind, und 3 Zoll weit von einander entfernt stehen; denn beinahe so dick ist der Grengel, der von ihnen gehalten wird. Sie sind mit Löchern versehen, durch welche ein eiserner Nagel gesteckt werden kann, um den Grengel zwischen ihnen zu befestigen, den man nach Belieben höher oder niedriger stellt, je nachdem das Schar mehr oder weniger tief in den Boden eindringen soll. Bei *a* ist der oberste Hebel angebracht, der eine Länge von 5½ Fuß hat, und mit dem man den Grengel und das Schar in die Höhe heben kann, indem man die Hand bei *y* fest auflegt, so oft man will, daß sich das Schar über den Boden erheben soll. Das Schar wird dadurch über dem Boden in der Höhe erhalten, daß man das äußerste Ende *y* des Hebels unten der Haken *b* bringt, der für diesen Zweck unter dem Grengel befestigt ist. An dem entgegengesetzten Ende des Hebels wird der Grengel vermittelst der Kette *t* in die Höhe gezogen. Fig. 4 ist eine sehr einfache Vorrichtung, durch welche der oberste Hebel gehalten wird. Ein zweiter in der Mitte befindlicher Hebel *c* ist von geringerer Wichtigkeit; er dient dazu, die Deichsel des Vorderpfluges in horizontaler Richtung zu erhalten, welche zur Bestimmung des Drucks von dem Hebel *f* nöthig ist. Er steht mit der Deichsel durch die Kette *d* in Verbindung, liegt in einem an der Säule *h* angebrachten Haken und ist an seinem hintern Ende durch einen starken ledernen Riemen an den Grengel befestigt, wo man ihm die erforderliche Stellung durch eine Schnalle geben kann, vermittelst welcher der Riemen nach Belieben verlängert oder verkürzt werden kann. Der Druckhebel *f e* mißt in seiner ganzen Länge 6 Fuß und 4 Zoll. Er ist eins der wichtigsten Stücke am ganzen Pfluge; denn durch den Druck, den er auf den Sterzen ausübt, bewirkt er, daß das Schar in den Boden eindringt. Er ist bei *e* an dem linken Arm der Deichsel vermittelst einer Kette oder eines mit einem Ohr versehenen Nagels (Fig. 5) befestigt. Dieser Druckhebel geht bei *f* unter der Achse des Vorderpflugs weg, welche den Ruhepunkt bildet, läuft links an dem Sech und Grengel hin und ist hinten durch eine Kette *g* an den Sterzen befestigt, den er mit der Kraft eines Mannes niederdrückt. Wenn man nun die Deichsel vermittelst des mittlern Hebels *c* in die Höhe zieht, so hebt man auch das vordere Ende *e* des Druckhebels in die Höhe. Je mehr aber dieses der Fall ist, desto stärker drückt alsdann das hintere Ende desselben *f* auf den Sterzen und demnach auch auf das Schar, so daß dieses nur desto tiefer in den Boden eingreift. Um das Abweichen des Schars nach rechts oder links zu verhindern, ist der Vorderpflug mit dem Hinterpfluge durch zwei Ketten *o o* verbunden, welche von einer und derselben Stelle an dem Grengel über dem Schar ausgehen, und an die Enden *n n* der beiden Arme der Deichsel befestigt sind, so daß sie rechts und links auf gleiche Weise ziehen und so keine Abweichung des Schars von der geraden Linie gestatten, weshalb auch nun die Furchen völlig gerade werden müssen.

Der böhmische Sturzpflug oder Ruchadlo.

Dieser Pflug gehört mit unter die besten Ackerwerkzeuge, und kommt in Böhmen selbst, jetzt aber auch in andern deutschen Ländern immer mehr in Gebrauch. Er empfiehlt sich besonders durch seine außerordentliche Einfachheit und Festigkeit in der Bauart. Derselbe kann auf jedes gewöhnliche Vordergestell gelegt werden. Nur dadurch unterscheidet er sich von andern Ackerpflügen, daß Schar und Streichbret von einem einzigen Stücke Eisen zusammengesetzt sind, und auf dessen Stellung und Form die Leistung des ganzen Pfluges beruht, wodurch sich nun auch derselbe vor allen andern Pflügen besonders auszeichnet. Wenn das Schar des Ruchadlo gut gerichtet ist, und 1 bis 1½ Zoll über die Sohle des Pfluges vorsteht, so kann eine seichte und tiefe Furche völlig umgelegt werden. Da das Schar zugleich die Stelle des Streichbrets vertritt, und das Gestell höchst einfach ist, so ist der Ruchadlo leicht herzustellen. Eine besondere Eigenschaft ist das außerordentliche Lockern des Bodens, welches ihm nicht leicht ein anderer Pflug gleich thun wird. Aus diesem Grunde eignet er sich mehr für schweren als leichten Boden und besonders zu einfurchiger Bestellung. Die Zugkraft richtet sich nach der Tiefe, in welcher er arbeitet; zwei mittelgroße Ochsen arbeiten damit in einem lehmigen Boden 9 bis 10 Zoll tief. Bei einer Neigung des Bodens, bei welcher andere Pflüge nicht statthaft sind, wird er immer noch angewendet.

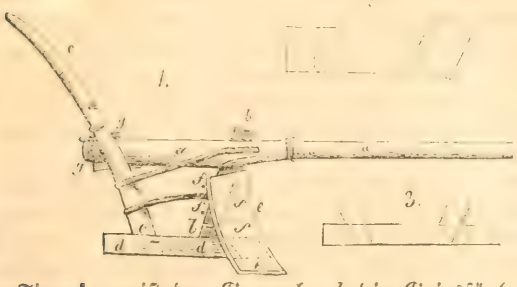
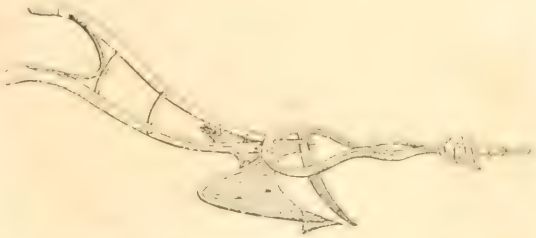


Fig. 1. *a* ist der Grengel; *b* die Griessäule; *c* die Sterze (deren eine auf der Seitenansicht verdeckt ist); *d* die Sohle; *e* das Schar, welches zugleich das Streichbret bildet und über die Sohle hervorstehen muß, damit diese hohl geht; *f* sind eiserne Stifte, welche in dem eisernen Schare fest genietet sind, und deren oberer durch einen Vorstecker, der untere durch ein hölzernes Keilchen in der Griessäule befestigt wird, und wodurch man das Schar mehr oder weniger in die Ackernarbe einzugreifen stellen kann. *g* hölzerne Keile zum Tiefer- oder Seichterstellen des Pfluges. Fig. 2 giebt die Ansicht der Sohle von oben. Fig. 3 giebt die Ansicht der Sohle von der Seite ohne Schar. Der Schmiedemeister Polster in Zechista bei Pirna in Sachsen fertigt einen solchen Pflug nach Verhältniß der Stärke und Schwere für 5 bis 6 Thlr.

Neuer Schwing-, Stelz- und Räderpflug.

Dieser Pflug ist ganz neuerdings von dem Maschinenbauer Weise in Dresden erfunden und angefertigt worden für den Preis von 16 bis 20 Thlr. Damit angestellte Versuche sollen ergeben haben, daß er durchaus nichts zu wünschen übrig lasse und nicht mit Unrecht als Normalpflug aufgestellt werden könne.



Der ganze Körper dieses Pfluges ist bis auf die Sterzen von Eisen, dabei aber nicht schwerer als ein hölzerner. Der Grengel hat eine Öffnung, wodurch sich der Pflug selbst reinigt; das Streichbret bildet vorn einen schneidenden Halbkreis, um alles Ansetzen von Erde zu verhindern. Die Bauart dieses Pfluges ist so eingerichtet, daß derselbe in jedem Boden angewendet werden kann.

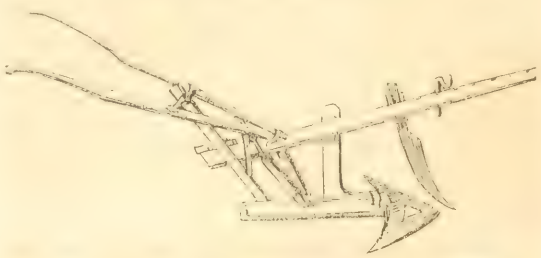
Der Haken (Aadl).

Dieser ist ein, in vielen Gegenden Deutschlands, vornehmlich in Mecklenburg, Liefland, Schlesien, Sachsen gebräuchliches Ackerinstrument, welches in Ansehung der äußern Form eine Ähnlichkeit mit dem Pfluge hat, in der Zusammensetzung seiner Theile aber wesentlich von diesem verschieden ist, und theils zur Zurichtung des Bodens neben dem Pfluge gebraucht, in manchen Gegenden aber auch ohne diesen für sich allein zur Bearbeitung des Bodens angewendet wird. Der Haken ist unstreitig das älteste Ackerinstrument und es ist dazu ein Stamm mit einem starken Aste wahrscheinlich zuerst benutzt worden; später erst erhielt die Spitze einen Beschlag mit Eisen, und noch später wurde er erst mit einem Schare verbunden, welches aus einer dreieckigen Spitze besteht oder ein gleichschenkliges Dreieck bildet. Durch die Erfindung des Pfluges wurde der Haken theils ganz verdrängt, theils nur nebenbei mit angewendet, doch hat in neuern Zeiten derselbe wieder eine größere Aufnahme gefunden, ja er hat sogar in manchen Gegenden den Pflug ganz verdrängt. Man hat sehr verschiedenartige Haken, theils mit, theils ohne Streichbreter oder Ohren (Federn), und von der mannichfaltigsten Bauart. Diese ist, theils nach der Beschaffenheit des Bodens, theils nach hergebrachter Gewohnheit bald zweckmäßiger, bald weniger angemessen, woher denn auch der Haken hier mehr, dort weniger Wirkung thut.

Einer der gewöhnlichsten Haken ist der sogenannte Krüpel- oder Springhaken. Dieser besteht aus einem Stamme mit einem starken Aste

(Krümmel) daran, welcher letztere nach vorwärts gebogen ist und zur Befestigung des Schares dient, während der erstere den Grengel bildet, und eine Verlängerung desselben hinter dem Aste zum Sterzen dient, wie wohl auch noch besondere Sterzen daran befestigt sind. Man bedient sich zu diesem Haken eines Vordergestells von einem Pfluge oder auch nicht, indem man in letzterm Falle unmittelbar vor den, dann gekrümmten, Grengel anspannt, welcher zu diesem Behufe an der Spitze einen eisernen Haken hat. Das Schar besteht gewöhnlich aus einer dreieckigen Spitze. Dieser Haken hat einen sehr ungewissen Gang, reißt nur, springt bei jedem geringen Widerstande leicht in die Höhe, und kann überhaupt nur in einem Boden angewendet werden, welcher nicht viel Steine und Wurzelunkraut enthält. Da nun aber nicht immer das erforderliche Holz zu solchen Haken zu finden ist, so wird die Säule, welche das Schar trägt, in den Grengel eingelassen und durch ein eisernes Band an denselben befestigt. In Berggegenden macht man diese Säule auch beweglich im Grengel, so daß sie gedreht werden kann, wo dann auch die Befestigung an dem Grengel mittelst eines um die Säule gehenden Ringes und daran befindlicher Gliederkette erfolgt. Der Zweck dieser Vorrichtung ist, beim Pflügen an Berglehnen dem Schare immer eine solche Richtung zu geben, daß die Ruhrfurche nach oberwärts gestrichen wird, wodurch man zum Theil das Herunterziehen der Ackerkrume verhindert. Man nennt diesen Haken auch den Wendehaken. Um die Säule in der gegebenen Richtung zu erhalten, hat dieselbe oben über dem Grengel entweder ein an einem Charnier bewegliches Blech mit Löchern, welches auf einen, in dem Grengel befindlichen Stift gesteckt wird, oder einen eisernen beweglichen Bügel, welcher in die Einschnitte eines, auf dem Grengel befestigten, äußern Kammes gethan wird. Diesen Haken findet man namentlich im sächsischen Gebirge häufig und man hat zu demselben 2, auch 3 verschiedene Schare. Das erste, das Reißschar, ist dreieckig, mit der Spitze etwas nach vorn zugebogen; es wird dieses aufgesteckt, wenn man Grasland, Stoppeln, Kleebrache u. s. w. aufreißt. Das zweite Schar ist schaufelartig, mit abgerundeten Ecken; es wird zur Zurichtung des Bodens, selbst zur Saatfurche gebraucht, wie wohl man zu letzterer sich auch noch eines dritten, dem zweiten ähnlichen, aber größern Schares bedient. Das schaufelartige Schar ist von der Mitte nach vorn zu gekrümmt.

Eine andere Art von Haken ist folgender. Er hat eine förmliche Sohle, die bald länger, bald kürzer, breiter oder schmäler ist, und auf welche vorn das Schar von verschiedener Beschaffenheit, bald länger, bald kürzer, bald breiter oder schmäler und spitziger, gerade oder gewölbt aufgesteckt wird. Unmittelbar hinter dem Schare erhebt sich eine Griessäule, von welcher der Grengel ausgeht, durch welchen die Griessäule geht. Die Sterzensäule ragt beträchtlich über den Grengel hervor und hat oben ein Querholz, welches die beiden Sterzen zur Handhabung des Instruments trägt, die mittelst eines eisernen Ringes an dem Grengel befestigt sind. Der Grengel ist in der Sterzensäule so befestigt, daß er durch Keile tiefer oder höher gestellt werden kann. Der Grengel ruht auf einem Vordergestelle und hat vor dem Schare ein Loch, um nöthigenfalls ein Sech darin zu befestigen. An der Sohle befindet sich entweder weiter nichts, oder es sind über derselben, von der Griessäule ausgehend, kleine Streichbreter, Ohren, auch Federn genannt, befestigt, oder es gehen, mehr nach vorn oder nach hinten zu, nach den Seiten abstehend von dem obern Theile der Sohle, zwei Knebel in die Höhe, oder es sind endlich statt letzterer daselbst zwei Federn mit Charnieren angebracht, die an ihrer obern Seite eiserne Bänder mit Löchern tragen, womit sie auf einem in dem Grengel befindlichen eisernen Stifte enger oder weiter gestellt werden können. Dieser Haken wird zur Zurichtung des Bodens nach einer gegebenen Pflugfurche, manchmal auch zur Saatfurche gebraucht. Er macht gute Arbeit und mischt den Boden recht gut unter einander.



Ein vielseitig empfohlener Haken, welcher in neuern Zeiten sich auch weithin verbreitet hat, ist der in mehrern Gegenden Sachsens, besonders aber in der Gegend von Dresden gebräuchliche.

Er unterscheidet sich von andern Haken dadurch, daß seine Sohle sich unmittelbar von dem Haupte, worauf das Schar a befestigt ist, nach hinten auf schwingt und mit der Sterzensäule b ein Ganzes bildet. Die Griessäule c trifft unmittelbar an die Spitze der Sohle da, wo das Schar anfängt. Das Schar ist groß und platt und liegt auf der schräg zugeschnittenen Sohlenspitze so, daß die Spitze bedeutend über die Sohle ragt, und etwas tiefer als die Sohle des Hakens geht. An der vordern Spitze der Sohle ist eine eiserne Haspe, welche in das in dem Schare befindliche Loch paßt, durch welches das Schar mittelst eines hölzernen Keils, der von vorn gegen die Grengelsäule, oder nach der Seite eingetheilt wird, befestigt ist. In strengem und steinigem

Boden ist das Schar gewölbt, schmäler, mit einer einige Zoll auslaufenden Spitze versehen, und die Sohle auch unten mit Eisen beschlagen; in lockerm Boden ist es platt, breiter, stumpfspitzig. Unterhalb des Schares laufen von der Sohle aus zwei, etwas in die Höhe geschwungene, hinten mehr abstehende und breitere Ohren d, welche vermittelst eines eisernen Nagels vorn an der Sohle, wo die Grengelsäule einfällt, unterhalb des Schares befestigt sind, und deren gleichmäßiger Abstand nach hinten durch ein durch die Sohle in einiger Entfernung von der Griessäule gehendes Querholz, welches in die Ohren eingepaßt ist, bewerkstelligt wird. Dieser Haken hat ein Sech e und ein gewöhnliches Pflugvordergestell, und wird in dem nicht allzubündigen Boden zu jeder Ackerarbeit gebraucht. Indessen taugt doch derselbe nicht zu allen Ackerarbeiten, und namentlich nicht zur Unterbringung des Mistes. Man gebraucht auch diesen Haken, stark gebaut, zum Aufreißen des Neulandes; er hat dann aber keine Ohren, sondern anstatt dieser da, wo diese hinten in der Sohle durch das hölzerne Querholz auseinander gehalten werden, einen starken, quer durchgehenden, eisernen Stift, welcher zum Zerreißen der durch den Haken aufgerissenen Bodenstreifen beiträgt. Um zu verhüten, daß sich keine Erde zwischen die Ohren und die Sohle legt, und hierdurch den Gang dieses Hakens zu erleichtern, sind über den Ohren d noch zwei besondere Streichbreter aufgesetzt, und ein solcher Haken wird ein Kastenhaken genannt.

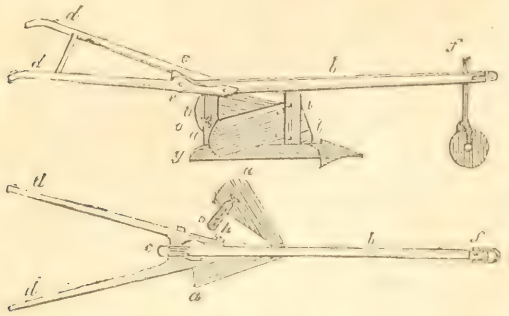
Die verschiedenen andern Hakenarten unterscheiden sich mehr oder weniger von einander und sind nach den stattfindenden Verhältnissen mehr oder weniger passend. Ein dem Haken sehr ähnliches Ackerinstrument ist die ostpreußische Zoche. Sie unterscheidet sich aber von diesem hauptsächlich dadurch, daß sie vorn anstatt eines Schares zwei Spitzen, die nach hinten zu breiter sind, hat, von denen die eine mit der Sohle gerade aus, die andere aber an der Seite der Sohle so angebracht ist, daß sie mit ihrer breiten Seite in die Höhe steht. An dem 14 Fuß langen Grengel sind hinten 2 etwas schräg stehende Sterzen angebracht, die oben mit Querhandhaben (Ragotschen) versehen sind. Die Zoche übertrifft an Überwindung des Widerstandes auf zähem Thonboden den deutschen Pflug um vieles, und kann in diesem Stücke von keinem andern Werkzeuge dieser Art übertroffen werden, wobei sie zugleich Krafterspariß zuläßt. Ihre Fehler sind, daß sie die Furche nicht rein abschneidet, und daß sie einen sehr geübten und ordentlichen Führer erheischt.

Der kurländische Haken sowie der liefländische, die sich wohl beide gleich sein mögen, hat ebenfalls zwei Spitzen und wirkt im Boden mit seinem schweren und gabelförmigen Eisen, welches vorwärts gekrümmt mit seinen zwei Spitzen in die Erde eingreift und solche auffängt. Vermittelst eines andern Eisens, welches an einem Stiele befestigt ist, von der Form eines Pflugreutels, nur größer, wird die Erde wieder herabgeschoben. Dieser Reutel ist an seinem Stiele mit Stricken an die beiden Gabeln festgebunden, welche vom hintern Theile des Hakens ausgehen und zur Anspannung dienen, und zwar so, daß er in einer bestimmten Richtung erhalten wird. Auf die richtige Handhabung dieses Reutels kommt es hauptsächlich an. Das Instrument muß, wenn es nicht zu tief in den Boden eingreifen soll, getragen werden. Seine Wirkung bei der Zwischenfurche soll nicht unbedeutend sein, und es soll sich überhaupt dasselbe als ein brauchbares Ackerwerkzeug empfehlen.

Das Stellen des Hakens, damit er in der verlangten Tiefe fortgehe, ist leichter, als das Stellen eines gewöhnlichen Pfluges. Die wesentlich vortheilhaften Eigenschaften eines Hakens sind: Er ist leicht zu construiren, und kann daher nöthigenfalls vom Ackerwirthe selbst zusammengesetzt werden, und ist wohlfeiler anzuschaffen als der Pflug. Er beschafft das Unterbringen des Mergels, des Moders, des Composts, ja selbst des klaren, sehr verrotteten Mistes besser als der Pflug, sowie er auch auf sehr steinigem und unebenem Boden besser zu gebrauchen ist als jener. Der Haken erfordert im gemergelten, leichtern Boden weniger Zugkraft bei gleicher Tiefe als der Pflug unter denselben Umständen, und unter den meisten Umständen wird der Haken einen weit größern Flächenraum als der Pflug umarbeiten. Er veranlaßt eine stets schnellere und bessere Krümelung und Pulverung des Ackers, indem die Egge in aufgehaktem Lande besser eingreift und die Soden zerkleinert; auch giebt er in den meisten Fällen reineres Land als der Pflug, da er Quecken und Gräser herausreißt, ohne sie blos abzuschneiden; die Distel bedeckt er entweder, oder zieht sie sammt der Pfahlwurzel heraus. Als Mängel sind dagegen anzuführen: Das Umbrechen der Stoppeln wird der Haken in den meisten Fällen nur unvollkommen verrichten können; auch zum einfurchigen Unterackern grüner Saaten zur Düngung taugt der Haken ebensowenig, als zur Unterbringung des frischen Düngers. Überhaupt aber paßt der Haken in Ebenen nur zur oberflächlichen Beackerung, nicht aber zur Wendung des Bodens, und er paßt daher am besten auf losen Sandboden oder auf einen Acker, der früher schon durch den Pflug gewendet worden ist. Da die Ohren (Federn, Streichhölzer) den abgeschnittenen Erdstreifen nicht vollkommen herumwenden, so kann auch der eigentliche Zweck des Pflügens mit dem Haken nicht erreicht werden. Überdies verlangt er noch von Seiten des Führers mehr Kraftaufwand und eine größere Aufmerksamkeit auf die Arbeit, sowie er auch auf sehr zähem und schwerem Boden mehr Zugkraft erfordert. Um den Acker mit dem Haken gut und doch auch ohne leere Furchen zu lassen, zu pflügen, hat man die beiden Ohren an dem Haken weggenommen, und dafür ein schmales Streichbret angebracht, das in die Griessäule eingehängt und nach jedesmaligem Umwenden gestellt wird. (Wendepflug.).

Häufelpflug, Kartoffelhacke, Pferdehacke.

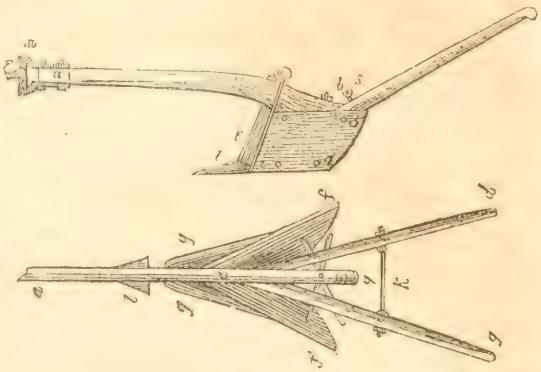
Ist ein Ackerwerkzeug, welches zum Behäufeln der Kartoffeln und anderer in Reihen stehender Gewächse dient. Dieses Werkzeug nähert sich bald mehr dem Haken, bald mehr dem Pfluge, und ist jetzt fast durchgängig ohne Vordergestell in Anwendung. Das Schar ist nach Beschaffenheit des Bodens entweder ganz glatt, breit und stumpfspitzig, oder es ist gewölbt, mehr länglich und spitzig. Hat der Häufelpflug, gleich einem Pfluge, eine ordentliche Sohle, so ist er mit ordentlichen Streichbretern, zum engen und weiten Stellen eingerichtet. Doch giebt man jenem, dem Haken ähnlichen Häufelpfluge den Vorzug.



Der Grengel *b* ist 5 Fuß 7 Zoll lang, ohne den Ansatz *c*, welcher dazu dient, um die Sterzen *dd* vermittelst des Ringelnagels *e* gehörig zu befestigen. Durch einen andern Nagel *h* sind die Sterzen an den Pflug befestigt. Vorn an dem Pflugbaume bei *f* befindet sich eine Gabelsäule mit einem Scheibenrade, welche sich nach Belieben höher oder niedriger stellen läßt, je nachdem das Schar weniger tief, oder tiefer in die Erde eindringen soll. Die Sohle *g* ist 2 Fuß lang und aus Holz gefertigt, sowie das ganze Pfluggerüste, das außer der Sohle noch aus der Griessäule und hintern Säule besteht. Das Schar, welches ein längliches Dreieck bildet, ist 1 Fuß lang. Die beiden Streichbreter *aa* sind von Holz und vermittelst zweier Charniere *ii*, durch welche sie an die Griessäule befestigt werden, beweglich. An jedem derselben befindet sich ein eiserner Stellbügel *o* (Fig. 2), der 10 Zoll lang ist und mehrere Löcher enthält, so daß er vermittelst eines mit einem Kopfe versehenen Nagels hinter der hintern Säule, in welcher sich ein Loch zur Aufnahme des Nagels befindet, befestigt werden kann. Die Stellbügel der beiden Streichbreter werden durch denselben Nagel befestigt, in den sie übereinander gelegt werden, und zwar so, daß sie die Streichbreter in der erforderlichen Entfernung von einander halten. Jeder Bügel ist an sein Streichbret durch einen Ring und einen Haken befestigt, so daß er sich leicht bewegen läßt. Die Streichbreter sind 1 Fuß und 5 Zoll lang.

Die Ohren, besonders geschwungen, sind, namentlich in einem mit Steinen durchmengten Boden, den Streichbretern vorzuziehen.

Ein anderer zur Auflockerung und Anhäufung der Erde an den in Reihen gepflanzten Gewächsen ist folgender.

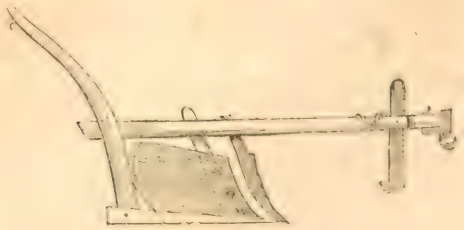


Der Grengel *a b* ist in eine in der Sohle befestigte Säule *q* mit dem einen Ende eingezapft, welche in Vereinigung mit der Pflugsäule und dem Keil den Boden des Pflugkörpers bildet; auch sind auf der Säule *q* (Fig. 2) die beiden Sterzen *c* und *d* festgenagelt, welche durch den eisernen Zapfen zusammengeschroben werden. Das Vorgeschirr (Fig. 1) *m* ist an das Vorderende des Pflugbaums durch Schrauben befestigt, und mit einem Haken versehen, welcher, wenn er in die verschiedenen Löcher des Vorgeschirres höher oder niedriger gesteckt wird, den Pflug tiefer oder flacher in die Erde bringt. In diesem Haken wird die Bespannung angebracht. Vorn an der Pflugsäule ist ein Stück Eisen, welches eine scharfe Vorderkante hat, und das Langeisen bildet, festgenagelt oder geschroben; das Schar *l* ist vorn kegelförmig zugespitzt und auf der Oberfläche gewölbt. Die beiden Streichbreter *ff* (Fig. 2) sind von Eisen und mit Gehängen versehen, wodurch sie an der Pflugsäule befestigt und an derselben bewegt werden können. Außerdem läßt sich auch mit Hülfe zweier Bolzen 4 und 5 (Fig. 1) ein Schaufeleisen *g* (Fig. 2) an das Streichbret ansetzen, wenn man es nöthig findet, zwischen Wurzelgewächsen zu schaufeln, wodurch der sogenannte Schaufelpflug gänzlich entbehrlich wird. Will man den Pflug zum Häufeln gebrauchen, so werden diese Eisen abgenommen. Mit Hülfe eines Stellbügels lassen sich die Streichbreter an dem hintern Theile des Pflugkörpers näher oder entfernter bringen, und durch den eisernen Zapfen befestigen.

Dieser Pflug ist auch zur Ziehung der Wasserfurchen besonders sehr nützlich zu gebrauchen. Wenn diese 1 Fuß tief gemacht werden sollen, so sind sie an der Sohle nur 2 Zoll, oben hingegen schräg zulaufend über 2 Fuß breit. Die Erde wird über den Rand soweit übergestrichen, daß sie nicht wieder zurückfallen kann, muß aber gleich mit einem Harken abgezogen und vertheilt werden.

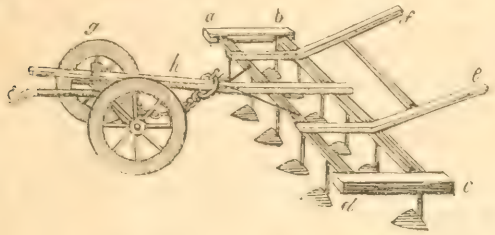
Noch ein anderer Häufelpflug ist der in nachstehender Zeichnung angegebne, mit einem Sterzen

und einer Stelze zum Tiefer- und Flacherstellen des Pfluges.



Erstirpator, Gruber.

Man gebraucht dieses Ackerwerkzeug hauptsächlich zur Vertilgung des Unkrautes und der oberflächlichen Lockerung des Bodens; doch wird er auch zur Unterbringung der Saat gebraucht, und ist daher ein Ackerwerkzeug, welches in der Anwendung und Wirkung der Egge ähnlich ist. Übrigens werden die Erstirpatoren oder ihnen ähnliche Werkzeuge unter manchen Verhältnissen auch zur Vorarbeit bei der Ackerbestellung gebraucht.



Der Erstirpator besteht aus einem hölzernen viereckigen Rahmen *a b c d*, der aus verhältnißmäßig starken Balken gebildet ist, und größer oder kleiner sein kann, je nachdem man eine geringere oder größere Anzahl Schare daran anbringen will. Man hat aber darauf zu sehen, daß die Seite *b c* länger, als die entgegengesetzte Seite *a d* ist, und zwar um soviel als der Zwischenraum zwischen zwei Scharen beträgt. Dieses verschiedene Verhältniß muß deshalb stattfinden, weil der hintere Balken *b c* jedesmal ein Schar mehr enthält, als der vordere *a d*, und weil die vordern Schare so angebracht sind, das eins allemal in der Mitte zwischen zweien der hintern steht. Vorstehende Zeichnung giebt einen der größten von dieser Art Pflüge an. Ein solcher enthält 11 Schare; 6 an dem hintern und 5 an dem vordern Balken. Übrigens hat man auch dergleichen Pflüge, welche nur 7, oder nur 5, ja sogar nur 3 Schare haben, wie die weiter unten angegebene Pferdeschaufel. An dem Rahmen, der die Schare enthält, befinden sich zwei Sterzen *f* und *e*, durch welche man dem Pfluge die erforderliche Richtung giebt, und die sich bis zu dem vordern Balken *a d* erstrecken, um dem Ganzen dadurch mehr Festigkeit zu geben. Übrigens ist auch ein Pflugbaum *h* und ein Vorderpflug *g* vorhanden. Jedoch hat man diese Pflüge auch ohne Vordergestell. Die Schare sind entweder rund und abgewölbt und vorn lanzettförmig zugespitzt, oder, namentlich auf hartem und zähen Boden, von keilförmiger Gestalt und spitz zulaufend. Sie sind an die Balken durch Eisenstangen *i* und Schrauben *k* befestigt, indem die Schraube durch den Balken geht, der Schraubenmuttern enthält.

Der Erstirpator ist in der Wende- und Ruhrfurche von großem Nutzen; ganz besonders wichtig ist aber seine Anwendung bei der Sommersaat, wenn der Boden im Herbste vorher bis zur erforderlichen Tiefe gepflügt worden ist; man bringt dann den Samen mit demselben unter und erspart nach angestellten Versuchen dadurch $^3/_4$ der Arbeit gegen die gewöhnliche Bestellungsweise; bewirkt einen höhern Ertrag bei der Ernte und kann überdies noch dabei $^1/_5$ an Samen sparen. Auf Boden mit großen und festliegenden Steinen kann er jedoch nicht in Anwendung kommen.

Derjenige Erstirpator, welchen man zur Vorarbeit gebraucht, unterscheidet sich von dem vorher angeführten nur dadurch, daß er anstatt der fußartigen Schare, messerartige Eisen hat; man nennt ihn Scarificator oder Schröpfer. Man hat diese Werkzeuge mit 7 bis 13 Eisen; die mit 7 bis 9 können zweispännig angewendet werden, diejenigen aber, welche deren mehr haben, bedürfen auch zur Anspannung mehr Zugvieh.

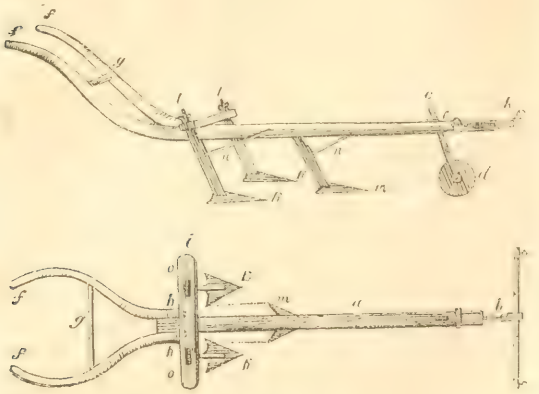
Besondere Arten der Erstirpatoren sind die Pferdeschaufel und der in Sachsen gebräuchliche Grimmer oder Krel. Dieser besteht aus 3 Balken, die einen Triangel bilden, mit einem gewöhnlich geschwungenen Grengel, der auf das Vordergestell eines Pfluges gelegt wird, oder auf keinen. In den Balken befinden sich sechartige Eisen oder auch solche, welche mit fußartigen Scharen versehen sind. Die Zahl der Eisen ist verschieden und nach ihrer größern oder geringern Zahl ist mehr oder weniger Zugkraft erforderlich. Als Vorarbeit zum Brachpflügen, besonders auf schwerem Boden, leistet der Grimmer mit sechartigen Eisen sehr gute Dienste; als wirkliche Brachfurche aber kann diese Arbeit nicht betrachtet werden, da ein solches Instrument nicht wendet. Der Grimmer ohne Grengel wird hauptsächlich als Egge zur Bezwingung des widerspenstigen Bodens gebraucht. Mit Grengel und fußartigem Schare wird der Grimmer auch zum Unterbringen der Samen gebraucht. Er hat keinen so regelmäßigen und sichern Gang als der Erstirpator.

In den meisten Gegenden Deutschlands wirken Steine und Unkraut jedenfalls zu feindlich auf die Nutzbarkeit des Erstirpators ein. Übrigens haben alle Erstirpatoren das mit einander gemein, daß sie keinen grundmürben Boden geben, sondern den untern Theil der Krume mehr grunddicht machen. Wo aber die Umstände das Unterbringen der Saat mit dem Erstirpator rechtfertigen, da wird ihr Stand sich immer vor dem der auf gewöhnliche Weise untergebrachten sehr auszeichnen. Da der 11scharige Erstirpator bei einer Anspannung von 4 Pferden nebst 2 Menschen in einem Tage 18 Magdeb. Morgen bearbeiten kann, mit dem kleinern 7scharigen durch 2 Pferde und 1 Knecht aber täglich 10 Morgen bestritten werden können, so ist

allerdings die Arbeitsersparniß bei diesem Instrumente bedeutend.

Pferdeschaufel, (Pferdehacke).

Dieses Instrument dient, das Erdreich in den leeren Zwischenräumen der in Reihen gebauten Kulturgewächse vor dem Behäufeln aufzulockern und das Unkraut auszurotten. Die Pferdeschaufel ist von verschiedenartiger Beschaffenheit, gewöhnlich aber einem Erstirpator mit mehr oder weniger Scharen ähnlich, welche gerade den Raum einnehmen, den der Erdboden zwischen den Pflanzen einnimmt, ohne daß diese beim Durchfahren berührt werden. Bei Kartoffeln, Rüben u. s. w. bedient man sich nur der dreischarigen Pferdeschaufel, welche ein Schar im Grengel und zwei im Balken hat und einem kleinen Erstirpator ähnlich ist.

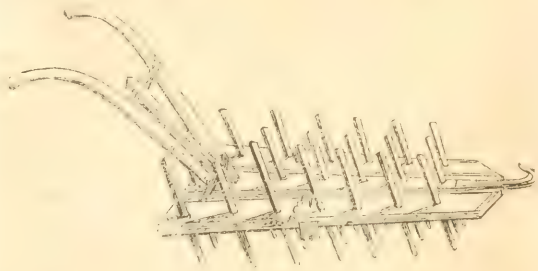


An dem Grengel *a* befindet sich vorn bei *b* eine Kette, an welche das Ortscheit befestigt wird, an das man ein Pferd anspannt. Nahe dabei ist eine Gabelsäule *c* mit einem Scheibenrade *d* angebracht, durch welche man den Scharen die erforderliche Stellung giebt, damit sie in die gehörige Tiefe eindringen. Um dies zu bewirken, braucht man die Gabelsäule *c* nur höher oder niedriger zu stellen, die deshalb beweglich ist und in der erforderlichen Stellung durch einen Pflock gehalten wird, welcher durch den Grengel und die Gabelsäule bei *e* geht. Das Scheibenrad ist von Eisen und dreht sich um eine Achse, die es zugleich in der Gabelsäule festhält. An der hintern Seite des Grengels sind zwei Sterzen fest angebracht, welche durch ein Querholz *g* in der gehörigen Entfernung von einander gehalten werden. Sie sind zu beiden Seiten des Pflugbaums und an den Querbalken bei *hh* befestigt, an dem die zwei hintern Schare angebracht sind. Der Querbalken *i* enthält zwei längliche Zapfenlöcher *oo*, die ganz durch ihn gehen und in welche die beiden Säulen eingepaßt werden, an denen sich die beiden Schare *kk* befinden. Alles ist so eingerichtet, daß man die Schare einander nach Belieben mehr oder weniger nähern kann. Die Säulen werden alsdann in der gewünschten Stellung durch die beiden Schraubenwinkel *i i* festgehalten. Man kann den beiden hintern Scharen eine solche Entfernung von einander geben, daß diese der Breite des vordern Schares *m* gleich ist, wie es Fig. 2 durch punktirte Linien angegeben worden. Das vordere Schar *m* ist vermittelst einer Säule ebenso an dem Pflugbaum befestigt, wie es die beiden hintern Schare an dem Querbalken sind. Alle 3 sind noch durch eiserne Stäbe *n n*, die sich an den Pflugbaum anschließen, befestigt.

Dieses Instrument hat auch anstatt der Schare sechförmige Eisen, welche eingeschraubt werden können, wodurch selbiges auf einem erhärteten Thonboden oft besonders wirksam wird. Ein Instrument, welches in der Wirkung der Pferdeschaufel gleich kommt, ist

die Furchenegge,

welche zu gleichem Zweck wie die Pferdeschaufel in Anwendung kommt. Sie besteht aus 3 Längenbalken, welche vorn mit einander verbunden sind, doch so, daß sie sich an ihrem gemeinschaftlichen Bolzen bewegen können. Jeder Balken hat 6 Zinken, die schräg vorwärts gerichtet sind; die beiden Seitenbalken sind hinter dem 4. Zinken mit dem mittlern durch eiserne Schienen so verbunden, daß sie nicht festsitzen, sondern sich bewegen, d. h. enger oder weiter stellen lassen, sowie es die Furchenweite nöthig macht. An dem Mittelbalken sind hinten zwei Sterzen angebracht, woran der Führer sie nach Erforderniß leiten kann. Bisweilen hat man hinten an den Balken auch noch fußartige Schare angebracht.



Eggen.

Die Egge ist ein allgemein bekanntes Ackerinstrument, welches zur Unterbringung von Samen, zur Ebnung und Lockerung des Bodens, zum Herausbringen des Unkrautes, zur Zertheilung der Klöße, zur Durchbrechung der harten Kruste des Ackers und selbst zum Reinigen und Lockern der Furchen der in Reihen gebauten Gewächse gebraucht wird. Zu diesem Behufe sind die Eggen mannichfaltig geformt, doch hat auch die Beschaffenheit des Bodens einen bestimmten Einfluß auf ihre Bauart, wenn diese zweckmäßig sein soll. Eine gute Egge muß also für den Boden, auf welchem man sie anwendet, und zu dem Zwecke, zu welchem man

sie gebraucht, gleich passend und namentlich für den Boden weder zu schwer noch zu leicht sein. Im Allgemeinen besteht die Egge aus mehrern, meist parallel verbundenen Balken, in welchen messerförmige oder drei- und viereckige, gerade oder gekrümmte Zinken von Eisen oder Holz nicht zu enge und dergestalt eingelassen sind, daß jeder derselben seinen eigenen Zug erhält. Die gewöhnlichste Bauart der Egge ist die viereckige, aus vier hölzernen Balken bestehend, welche durch 2 oder 3 hölzerne Schienen oder Schwingen mit einander verbunden sind. Das Holzwerk besteht aus hartem Holze und in jedem Balken befinden sich, je nachdem die Egge größer oder kleiner ist, mehr oder weniger, gewöhnlich 8 eiserne oder auch hölzerne Zinken. Diese Eggen werden in dem einen Winkel des Vierecks oder an einer Seite (nicht aber in der Mitte) angespannt, so daß sie mit der Spitze vorangehen, wonach nun die Zinken eine solche Stellung haben müssen, daß sie nicht hintereinander, sondern nebeneinander zu stehen kommen, und zwar, je nachdem es erforderlich ist, dichter oder weiter von einander. Das Anspannen geschieht mittelst Stricken oder eiserner Ketten, welche an dem äußersten Balken befestigt werden, oder es befindet sich dort, wo die Anspannung erfolgen soll, ein besonderer eiserner Haken. Je nachdem nun die Egge eine größere oder geringere Wirkung hervorbringen soll, werden die Ketten oder Stricke im erstern Falle länger, im letztern kürzer gespannt. Da die Eggen bei einer schwingenden Bewegung die größte Wirkung thun, eine einzelne Egge aber zu sehr springt, so werden gewöhnlich, um die Schwingung zu vermehren, das Springen aber zu verhindern, zwei oder mehr Eggen aneinander befestigt, und zwar so, daß die vordere Spitze der zweiten Egge an die hintere der ersten kommt, und so fort, zu welchem Behufe in dem Randbalken Öffnungen sind, in welche die, an einem Ringe beweglich befestigten, eisernen Glieder hereingesteckt und mittelst eines durch den Balken durchgehenden Nagels mit Knopf festgehalten werden. Da sich an dieser Stelle die Balken reiben und durch den Nagel sehr leiden, so sind sie mit eisernen Schienen bekleidet. In manchen Gegenden werden die Eggen, wenn zwei oder mehrere neben einander gehen, blos durch eine besondere Stange (Sperrstange, Sperrstecken) in gehörige Entfernung neben und hinter einander gehalten. Man hat, je nachdem der Boden schwerer oder leichter ist, schwerere und leichtere Eggen. Bei erstern ist das Holzwerk stärker und die Zinken sind länger und dicker und stets von Eisen; die letztern wiegen dann ¾ bis 1 Pfund; bei leichtern Eggen ist das Holzwerk schwächer, die Zinken sind ebenfalls nur von Holz, weshalb man sie auch hölzerne Eggen nennt, oder sie haben, wenn sie von Eisen sind, nur eine Schwere von ½ Pfd. Die schweren und leichten Eggen werden übrigens nicht blos nach der Beschaffenheit des Bodens, sondern auch nach dem Zwecke, den man erreichen will, angewendet, so daß man zur Bearbeitung des Bodens die schweren, zur Unterbringung des Samens aber die leichten Eggen gebraucht. Im Sandboden hat man zu diesem letztern Behufe ganz leichte hölzerne Eggen, oder auch gar nur dieselben anstatt der Zinken mit Reisern oder Dornen durchflochten (Busch- oder Dorneggen), deren man sich besonders zum Eineggen feiner Sämereien bedient.

Außer den gewöhnlichen viereckigen Eggen giebt es auch dreieckige, die nur aus drei in einem Dreieck zusammengesetzten Balken bestehen; indessen hat die Form weniger Einfluß auf die Wirkung derselben, als die Beschaffenheit und Stellung der Zinken. Sollen die Eggen stark reißen, oder haben sie einen starken Widerstand zu überwinden, so müssen die Zinken nach vorwärts zu gekrümmt und schartig sein; sie erfordern dann zwar mehr Zugkraft, aber sie greifen auch durch, während die mit geraden Zinken weniger eingreifen, durch den Widerstand in einer springenden, wenig Wirkung thuenden Bewegung erhalten werden. Es ist daher ein sehr fehlerhafter Grundsatz, einen widerspenstigen Boden durch die Schwere der Eggen mit gerade stehenden Zinken, oder in vorkommenden Fällen die Eggen mit schweren Klötzen beschweren zu wollen, indem man dadurch die Eggen ruinirt, das Zugvieh martert und die springende Bewegung doch nicht vermieden wird. Die nach vorwärts zu stehenden Zinken verursachen ein mehr gleichmäßiges Durchschneiden ohne sehr springende Bewegungen, und obgleich dergleichen Eggen mehr Zugkraft erfodern, so wird das Zugvieh durch deren gleichmäßigen Gang doch mehr geschont. In einem ganz widerspenstigen Boden hat man auch Eggen, deren Zinken fußartige Schare haben, indem sich nehmlich an den etwas nach vorn zu stehenden Zinken unten an der Spitze kleine, dem Haken oder Exstirpator ähnliche Schare befinden. Bei allen dergleichen Eggen müssen die Balken eine im Verhältniß des durch die Zinken zu überwindenden Widerstandes erforderliche Stärke haben, und sie erfordern eine bedeutende Zugkraft, selbst wenn sie weniger Zinken haben als die gewöhnlichen Eggen. Nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit findet man daher Eggen, wo ein Pferd deren 3 zieht, aber auch solche, wo zwei Pferde vor eine Egge erforderlich sind. Man wird stets an Arbeit sparen, wenn man nöthigenfalls an eine geeignete Egge lieber 2 Gespanne anspannt, als wenn man mit einer ungeeignetem Egge oft denselben Platz überfährt, so wie man auch im erstern Falle eine weit durchgreifendere und gründlichere Lockerung des Bodens erhalten wird. Die mit vorwärts stehenden Zinken versehene Eggen lassen sich auch zum leichten Eggen verwenden, sobald man sie so anspannt, daß die Zinken rückwärts stehen.

Das Haupterforderniß einer guten Egge ist, daß sie gehörig eingreift, weder zu schwer noch zu leicht ist, gleich, gerade und sicher geht, und daß die Zinken in einer solchen Entfernung von einander stehen, daß sie nicht zu leicht von Klößen und Wurzeln verstopft werden und dann den Acker mit sich fortschleppen. Da dies letztere aber auch

bei einer gutgestellten Egge geschehen kann, so muß der Pferdetreiber hinter der Egge hergehen und diese von Zeit zu Zeit mittelst eines Strickes mit einem Haken (Eggehaken) in die Höhe heben und lüften.

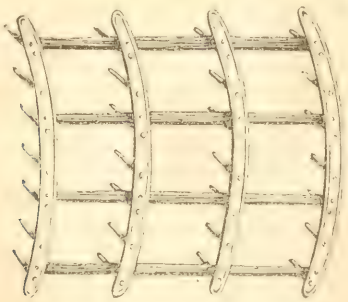
Wo wegen vielem Wurzelunkraute das Aushe-ben der Eggen häufig nöthig wird, da hat man bewegliche Eggen, wo sich die Balken an den Schienen verschieben; und behufs des Eggens auf gewölbten Beeten gegliederte oder gebrochene Eggen, die gebrochen und mit Gelenken, Ringen oder Ketten verbunden sind, so daß sie sich nach der Form der Ackerbeete bequemen und richten.

Die dreieckigen Eggen sind ebenfalls schwe-rer oder leichter, und der Querbalken ist theils breiter, theils schmäler, wo sie mehr oder weni-ger Zinken, 25 bis einige 30 haben. Sie sind nur auf ebenem Boden anwendbar. Sie werden vornehmlich zum Eineggen der Saaten verwendet, und man empfiehlt statt der Zinken kleine Löffel einzuschrauben, die den Boden aufs neue auflockern und mit dieser lockern Erde jedes Korn auf ½ bis 2 Zoll bedecken, je nachdem der Egger lang oder kurz anspannt und mit dem hinten an der Egge befindlichen Sterzen drückt oder hebt.

Die rautenförmige Egge mit 5 Balken und mit schräg stehend, bald eisernen, bald höl-zernen Zinken, ist im Altenburgischen gewöhnlich, und dürfte für eine der brauchbarsten Eggen zu halten sein, da ein Strich mit einer solchen Egge so viel bewirkt, wie 3 Striche mit mancher andern, die gerade Zinken hat.

Die brabanter Egge.

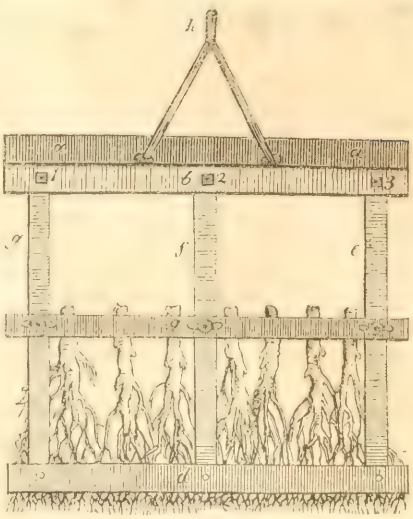
Unter den gewöhnlichen bessern und zweck-mäßigern Eggen steht die brabanter Egge mit oben an.



Diese Egge hat 4 gekrümmte Querbalken, die durch 4 Querschwingen verbunden sind. Durch die Krümmung dieser Balken sind die Zinken so gestellt, daß keiner in die Bahn des vorhergehenden eingreift. Beim Gebrauch dieser Egge bringt man hinten einen Strick an, durch den sie der Führer hebt und hin und her rüttelt.

Die Maulwurfsegge.

Diese ist vorzüglich zum Ebenen der Maul-wurfshügel bestimmt.

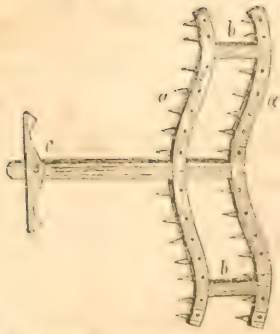


Sie besteht aus den drei Balken *b c d*, welche mittelst der Querriegel *g f e*, unter sich verbun-den sind, und einem vierten Balken, welcher auf dem mittelsten durch drei Bolzen fest aufgeschroben wird. Dieser vierte Balken ist bestimmt, einige Dornreiser damit zu befestigen, indem die dickern Enden derselben zwischen dem vierten und dem darunter befindlichen dritten fest geschroben werden. An dem Vorderbalken *b* ist ein Schaufeleisen oder Schälmesser *a* durch drei Schäfte 1 2 3 so be-festigt, daß dasselbe von der untern Fläche des Balkens etwas entfernt ist, damit die durch das Schaufeleisen aufgelockerte Erde sich nicht versetze. Die Spitzen der zwischen dem zweiten und vierten Balken fest angeschrobenen Dornreiser liegen unter dem dritten Balken *d* und dienen dazu, die abge-rissene und locker gemachte Erde zu ebenen. Der Haken *h* ist in den Vorderbalken *b* mit zwei Kram-pen befestigt, welche mit zwei Mutterschrauben versehen sind und dadurch festgeschroben werden.

Die Bogenegge.

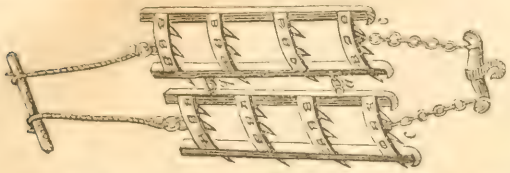
Diese Egge besteht aus zwei bogenförmigen Stücken Holz *a a*, welche überall gleichweit von einander entfernt sind und zwar in einem Zwischenraume von 18 Zoll. Ihre Krümmung hat 5 Zoll Tiefe. Ihre Länge bestimmt man nach der Breite des Ackerstrichs, der mit dieser Egge auf einmal bearbeitet werden soll. Der Eggebaum, welcher die beiden bogenförmigen mit Zinken be-setzten Balken in der Mitte zusammenhält, ragt etwa 18 Zoll über die Querbalken hervor, und hat an seinem äußersten Ende bei *b* ein Loch, in welches das Ortscheit eingehängt wird.

Man hat auch eine ähnliche doppeltge-krümmte Egge, die man anwendet, um einen doppelt so großen Strich Feld, als die vorige umfaßt, auf einmal zu bearbeiten.



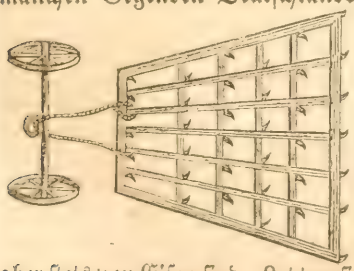
Diese Egge besteht aus zwei, zuweilen auch aus drei wellenförmig gekrümmten Querbalken *a a*. Im ersten Falle sind die Balken 18 Zoll weit von einander, im andern aber nur 9 Zoll. Sie werden durch 2 Stäbe *b b* zusammengehalten u. durch den Eggebaum, der 18 Zoll weit über die Querbalken hervorragt.

Die doppelte, gekrümmte Egge läßt sich sehr vortheilhaft da anwenden, wo die Felder in Beeten bearbeitet werden.



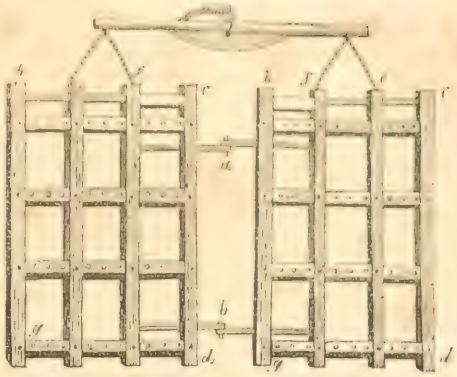
Diese beiden Eggen sind durch zwei eiserne Ringe *a* und *b* mit einander verbunden, von denen der erstere *a* etwas größer als der andere *b* ist. Jede besteht aus zwei Bäumen und aus vier gekrümmten Querhölzern, welche die Zähne enthalten. Zuweilen befinden sich an jedem Querholze 3 Zähne, manchmal aber enthält das erste Querholz nur 2, das zweite aber 3 und das dritte 4 Zähne. Dies hängt von der größern oder geringern Breite ab, die man dem hintern Theile einer jeden Egge giebt. Die Zugketten werden an zwei Ringe *c c* befestigt. An dem hintern Theile der Egge sind zwei Stricke mit einem Stabe angebracht, an welchem man die Eggen leidet und in die Höhe hebt, um sie von dem Unkraute zu befreien, daß sich an die Zinken festhängt.

Die Egge mit Vorderrädern wird in manchen Gegenden Deutschlands gebraucht.



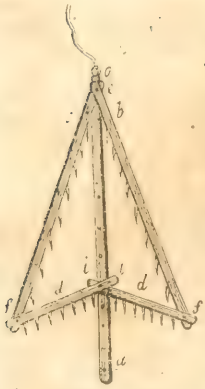
Sie besteht aus einem mehr oder weniger großen Rahmen von Holz oder auch wohl von Eisen, sowie ebenfalls die Querbalken von Holz oder Eisen, die Zinken aber stets von Eisen sind. Letztere sind etwas breit, sehr gekrümmt und bilden gleichsam kleine Seche. Sie sind in verschiedener Richtung gekrümmt, nehmlich die an dem einen Balken nach der rechten, und die an dem andern nach der linken Seite. Die vorn angebrachten Räder mit ihrer Achse dienen dazu, der Egge eine regelmäßige Richtung zu geben.

Die Koppelegge besteht aus zwei oder mehrern Eggen, welche durch eiserne mit Schrauben verbundene Stäbe an einander gekoppelt sind.



Bei *a* und *b* sind die Eggen an einander gekoppelt. In solchen Gegenden, wo die Felder in Beeten bearbeitet werden, enthält die Egge ihre Zähne an den Querbalken, und jede einzelne Egge hat eine Breite, welche der Hälfte von der Breite eines Ackerbeetes gleichkommt. Das Ortscheit wird so angebracht, daß die Zugleinen mit den Längenseiten der Egge, z. B. mit *c d* parallel laufen. Deshalb wird das Ortscheit an jede einzelne Egge bei den Punkten *e* und *f* vermittelst zweier Ketten befestigt, und das Zugthier geht in der Furche, die zwischen zwei Beeten hinläuft. Bei einer andern Einrichtung laufen die Eggenbäume etwas schief, so daß an den Ecken *c* und *g* stumpfe Winkel, an den Ecken *h* und *d* aber spitzige Winkel entstehen; die Zähne stehen alsdann nicht an den Querbalken, sondern an den in der Länge laufenden Eggenbäumen. Daher wird auch das Ortscheit an jede einzelne Egge nur durch eine einzige Kette befestigt, die an der, auf der linken Seite befindlichen Egge an den Baum *f*, an der andern aber, die zur rechten Hand läuft, an den Baum *e* angebracht ist. Die Bäume laufen also nicht parallel mit den Zugleinen, sondern in einer schrägen Richtung. Man hat versucht, 3 oder 4 Eggen an einander zu koppeln, um einen Erdstrich von 15 bis 16 Fuß Breite auf einmal zu bearbeiten. Zu diesem Behufe hat man ein Vordergestell hinzufügt, das aus einer Achse besteht, die aus 2 Stücken Holz zusammengesetzt ist, welche man nach Belieben einander mehr oder weniger nähern kann und die sich durch einen Schraubennagel feststellen lassen. Jedes Ende dieser Achse ruht auf einem Gestell, an welchem ein Rad und eine Deichsel angebracht ist, um ein Pferd daran zu spannen; jede Egge wird vermittelst einer Kette an die Achsen des Vordergestells befestigt. Die Eggen sind unter sich ebenfalls durch eiserne Stangen, welche durch Schrauben wie bei *a* und *b* an einander befestigt werden, verbunden. Der Arbeiter steht hinter den Eggen, hält die Zügel der Pferde und giebt den Eggen die erforderliche Richtung leicht vermittelst des Vordergestells.

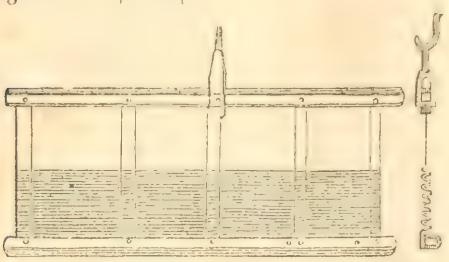
Die verschiebbare Egge, ein in England erfundenes Instrument.



Sie besteht aus dem Eggebaume *a*, welcher auf dem einen Theile seiner Länge mit Löchern versehen. Die beiden Seitenbäume *b* und *c* sind bei *e* durch einen Nagel befestigt, aber so, daß sie sich um denselben bewegen und nach Belieben dem Eggebaume mehr oder weniger nähern lassen. Die beiden Querbäume *d d* werden an den Enden der Seitenbäume bei *f f* befestigt, aber ebenfalls so, daß sie beweglich bleiben; ihre Enden *i i* sind mit dem Eggebaume verbunden und können nach Belieben mehr nach vorn oder hinten durch einen Nagel befestigt werden, der durch sie und durch eins der in den Eggebaume befindlichen Löcher geht. Durch diese einfache Vorrichtung kann man die Seitenbäume dem Hauptbaume mehr oder weniger nahe stellen, je nachdem es die Umstände erfordern. Hierbei hat man dahin zu sehen, daß die Stellung der Bäume auf eine solche Weise vorgenommen wird, daß bei der Bewegung der Egge in der Zuglinie die Zinken der Querbalken *d d* mitten zwischen die Linien kommen, welche die Zinken der Seitenbalken *c* und *b* ziehen. Bei *o* befindet sich ein Ring, an welchen die Zugleine befestigt wird.

Die Ackerschleife.

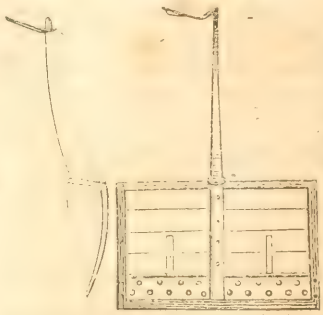
Ist ein sehr einfaches und wohlfeiles Ackerwerkzeug, welches aus einem hölzernen Rahmen mit durchflochtenen Weiden besteht, und dem Ackerbaue sehr gute Dienste leistet.



Sie ist ungefähr 5 Fuß lang und 2½ Fuß breit. Der Führer stellt sich auf den durchflochtenen Theil, wobei er bald auf der einen, bald auf der andern Seite mit dem Fuße drückt, und dadurch ein Reiben auf dem Boden veranlaßt. Durch diese Schleife läßt sich der Boden noch besser pulvern als durch die Egge. Auch feiner Samen läßt sich flach damit in den Boden bringen.

Das Mollbret, Mullbret, Raumschaufel.

Ist ein sehr nützliches Instrument, dessen man sich zur Arbeit der Erden, z. B. zum Ebenen der Wiesen oder zur Ausfüllung größerer Vertiefungen bedient, und wodurch gedachte Arbeit sehr schnell und leicht ausgeführt wird.



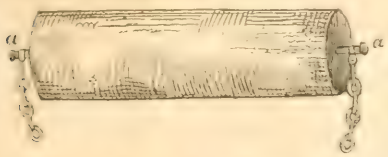
Das Mollbret hat einestheils große Ähnlichkeit mit einer blechernen Kohlenschaufel, anderntheils mit einem Kasten, der auf der einen Seite offen ist. Anstatt daß die Kohlenschaufel vonhintenher mittelst eines Stiels regiert und in den Aschenhaufen eingeschoben wird, muß das Mollbret vorn an seiner Schärfe gezogen werden, während eine Sterze an der hintern, der Schärfe entgegengesetzten Seite, dem Arbeiter Gelegenheit giebt, die Schaufel hinten zu heben, damit sie vorn mit der Schärfe in den Boden eingreife, oder im Gegentheil hinten niederzudrücken, wenn die Schaufel mit Erdreich angefüllt ist, damit sie fortgezogen werden könne, und endlich, wenn die Schaufel mit der Erde an dem Orte, wo dieselbe in der Vertiefung abgeladen werden soll, von Neuem hinten so sehr zu heben, daß die Erde sämmtlich bei der Schneide wieder herausfällt. Diese aus Bretern zusammengefügte Schaufel, deren vorderste Bodenwand mit einer eisernen Schärfe oder Schneide versehen ist, hat 2 Seitenbacken, ebenfalls von Holz und einen Rücken von Holz, durch welchen, sowie durch den Boden, die Sterze hindurchgeht; vorn an der Schneide sind in den Backen eiserne Haken angebracht, in welche Zugketten eingehängt werden, an welche auf die bekannte Art ein Stück Zugvieh vorgespannt wird. Sobald das Mollbret abgeleert ist, zieht das Zugthier im Halbkreis die leere Schaufel wieder zu der Erhöhung, die abgeräumt werden soll; die Schaufel wird, während das Zugthier vorwärts geht, wiedergefüllt und dann abgeladen. Die Art des Transports bei geringer Entfernung ist übrigens auch anderwärts zu empfehlen, wo unebene Wiesen zum Behuf der Verjüngung sollen ebener gemacht werden.

In Holstein hat man in den Marschen, wo das Mollbret vorzüglich in Anwendung kommt, große und kleine Mollbreter, jene zu 4, diese zu 2 Pferden; in der Einrichtung sind sie jedoch beide gleich.

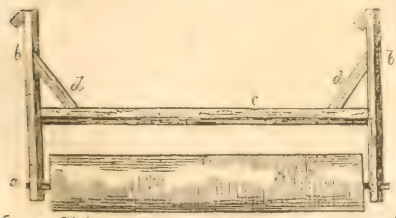
Walze.

Die Walze ist ein Ackerinstrument, welches zum Zerkleinern der Klöße, zum Ebenen des geeggten Ackers, zum Bedecken kleiner Sämereien mit Erde, zum Befestigen des zu losen Bodens, zum Niederdrücken desselben, wenn er von Frost in die Höhe gehoben worden und die Wintersaaten dadurch Gefahr leiden u. s. w. gebraucht wird. Ihre hauptsächlichste Anwendung findet sie bei der Bestellung der Sommersaat. Sie ist ein runder oder eckig rund behauener Block von schwerem, gewöhnlich Eichenholze, mitunter auch von Stein, und hat außerdem noch Leisten oder Stacheln, welche auf ihr befestigt sind, und einer Anspann-

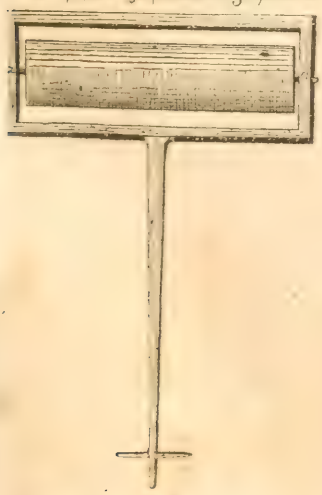
vorrichtung. Die gewöhnlichen hölzernen Walzen sind 6 bis 8 Fuß, die steinernen nur halb so lang, und ihr Durchmesser weicht ab zwischen 1 und 2 Fuß. Je stärker der Durchmesser und je weniger lang, desto wirksamer und drückender ist das Werkzeug. Eine beträchtliche Länge vermehrt den Druck nicht, vermindert ihn vielmehr, indem eine lange Walze von mehrern Punkten des Erdbodens getragen wird. Die kantigen Walzen sind sechs- und achteckig. Der Zweck der Kanten ist der, daß die Walze beim Umdrehen mehr aufschlägt und um so mehr zur Zertrümmerung der Klöße beiträgt, der Zweck der Stachelwalze andrerseits, die zähen Klöße auseinander zu stechen und sie dann durch den Druck um so leichter zu zerdrücken; sie erfüllen denselben aber nur unvollkommen, weil, wenn noch einige Feuchtigkeit in der zähen Erde ist, sich diese so stark zwischen die Stacheln setzt, daß die ganze Walze damit überzogen wird, und nun eine Masse von Erde herumwälzt, ohne daß die Stacheln irgend eine Wirkung thun können.



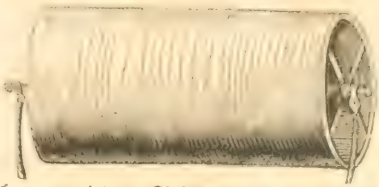
Die einfache Walze besteht aus einem hölzernen Cylinder, der 6 bis 8 Fuß lang ist und 15 bis 18 Zoll im Durchmesser hat. Auf jeder Seite erhält sie eine eiserne Achse *a a*, welche sich in einem eisernen Ringe dreht, an dem die Zugketten befestigt werden.



Die Walze mit einem halben Rahmen ist auch von Holz, und erhält ebenfalls an jedem Ende eine eiserne Achse. Beide Achsen bewegen sich in den Löchern *a a*, die sich in den beiden Bäumen *b b* befinden. Diese beiden Bäume werden durch das Querholz *c* verbunden und durch die beiden Streben *d d* fester zusammengehalten.

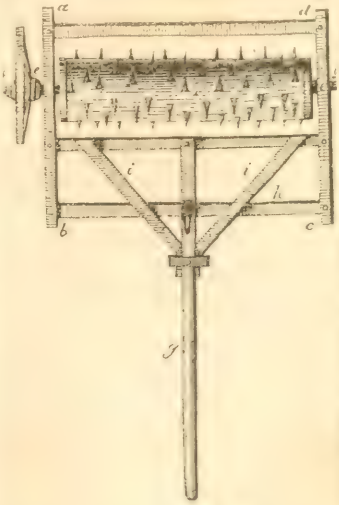


Die Walze mit ganzen hölzernen Rahmen wird von Holz oder Eisen gefertigt, und ist von verschiedener Größe.



Eine flache eiserne gegossene Walze wird ebenfalls von verschiedener Größe verfertigt. Sie hat an jeder Seite eine eiserne Achse, an welche die Zugleine ebenso wie bei der einfachen Walze befestigt wird.

Die Stachelwalze läßt sich besonders nützlich verwenden, den Boden auf den jungen Saatfeldern damit aufzulockern.



a b c d ist das Gestelle, welches in zwei Pfannen *e e* auf den Achsen *f f* des Walzenbaums ruht, die eine solche Länge besitzen, daß zwei Räder daran gesetzt werden können, um die Walze bequem von dem einen Orte nach dem andern zu bringen. Die Deichsel *g* wird auf die Riegel *h h* des Gestells fest aufgeschroben, und von den beiden Seitenstreben *i i* gehörig unterstützt. Die eisernen Spitzen, welche auf die Cylinderfläche der Walze senkrecht aufgesetzt werden, sind 3 bis 4 Zoll lang und ¾ Zoll dick. Die besten Größenverhältnisse für die Walze möchten wohl etwa 5 Fuß Länge und 2 Fuß im Durchmesser der Rundung sein. Die Stacheln müssen in 4 Zoll von einander entfernt stehenden Reihen, und in den Reihen 8 Zoll von einander stehen.

Die Schollenwalze ist in nachstehender Zeichnung von verschiedenen Seiten zur Ansicht gestellt.

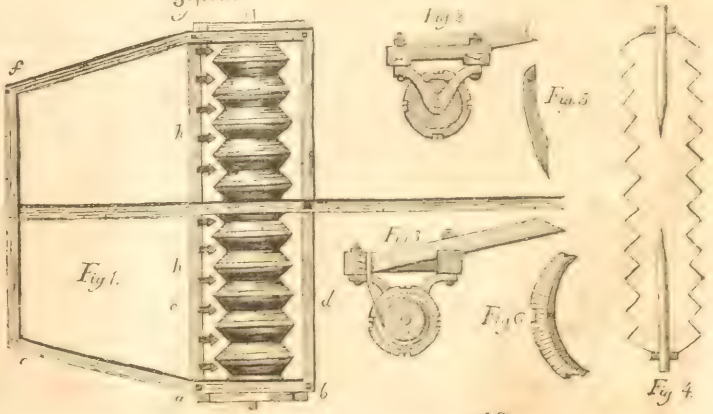
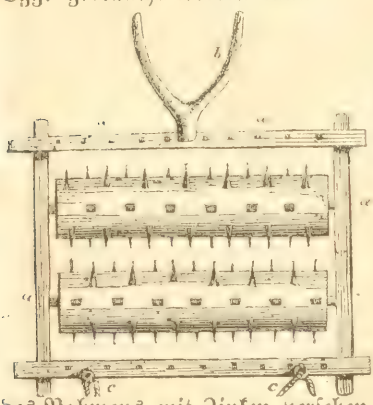


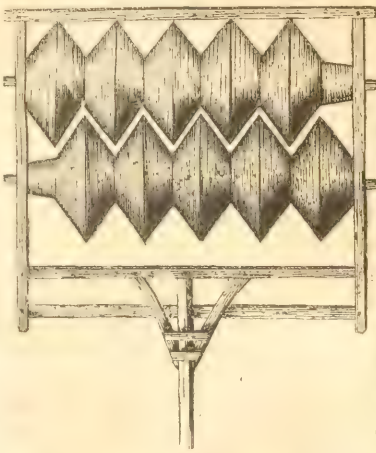
Fig. 1 zeigt diese Walze im Grundrisse von oben gesehen; Fig. 2 in der Ansicht von der Seite *a b*, und Fig. 3 nach dem Durchschnitt *c d*. Die Fig. 4 stellt die Walze mit dem eisernen Achsenzapfen im Längendurchschnitt, Fig. 5 einen eisernen Erdräumer und Fig. 6, eine halbe Walzenschiene vor. Die Reifschienen können nach einem Modell von Eisen gegossen, und mittelst Holzschrauben auf dem vom Wagner verfertigten Walzenbaume aufgeschraubt werden. Sollen zwei Pferde angespannt werden, so muß die Walze wenigstens 5 Fuß lang sein; für ein Pferd kann sie eine Länge von 4 oder 3½ Fuß besitzen, und mit einer Gabelstange zum Anspannen des Pferdes versehen sein. Die eisernen Erdräumer, welche auch im Nothfalle von zähem Eschenholze verfertigt werden können, müssen, wie Fig. 1 bei *h* zeigt, an den hintern Balken eingelassen und festgeschroben sein. Das zurückgehende Gestell *a e f g*, welches mit Bretern bedeckt wird, dient dazu, daß sich der Führer darauf stellen oder setzen, und dadurch der Walze nach Umständen den nöthigen Druck geben kann. Findet man übrigens das Gestelle nicht nothwendig, so kann es weggelassen und der Walzenwagen blos nach der Zeichnung 3 verfertigt werden.

Eine Doppelwalze, welche zugleich als Egge gebraucht werden kann.



Sie besteht aus einem Rahmen *a*, der 6 bis 6½ Fuß breit ist und eine geringere oder größere Länge hat, je nachdem er eine oder zwei Walzen in sich fassen soll, auch kann der hintere und vordere Querbalken des Rahmens mit Zinken versehen sein. Die Walzen haben 18 Zoll im Durchmesser und sind mit Zähnen besetzt; sie müssen einander so nahe stehen, daß wenn sich an die Zähne der einen Walze Erde anhängt, diese bei dem Herumdrehen von den Zähnen der andern Walze hinweggestoßen wird. Die Zugleinen werden an die beiden Ringe *e e* befestigt, und die Maschine wird vermittelst der doppelten Handhabe *b* wie ein Pflug geleitet. Dieses Werkzeug leistet sehr gute Dienste, um die Schollen in einem festen, zähen und thonigen Erdreiche zu zerbrechen.

Die doppelte Scheiben- oder Ringelwalze ist auf ähnliche Weise wie die vorige zusammengesetzt. Zu ihrer Anfertigung sind 2 eichene Klötze erforderlich, welche, nachdem sie abgerundet sind, 15 Zoll stark bleiben, so daß jeder Riegel 15 Zoll Durchmesser enthält. Sie besteht ebenfalls aus 2 Walzenkörpern, die in einem Gestelle hinter einander gehen, deren Ringe, welche mit eisernen Kanten beschlagen sind, etwa 4 bis 5 Zoll aus einanderstehen, und sich so hinter einander bewegen, daß die Kanten der zweiten Walze in die Einschnitte oder Vertiefungen der erstern passen. Die Annäherung beider Walzen darf nur 1 bis 1½ Zoll betragen. Das Gerüste dieser Walze ist ein gewöhnliches. Sie zerkleinert nicht nur die Klöße vollkommen, sondern vertritt auch ebenfalls die Stelle der Egge, und das Land sieht nach ihrer Anwendung fast wie geeggt aus.



Obgleich das Gestelle der Walze auf verschiedene Weise gemacht wird, so dürfte doch keine Art vor der andern einen besondern Vorzug verdienen; nur sollte dasselbe so gebaut sein, daß der Führer, zur Vermehrung des Drucks, sich darauf setzen kann. Daher bringt man zweckmäßig über der Walze auf deren Gestelle einen Kasten an, den man nach Erforderniß der Umstände mit mehr oder weniger Steinen beschweren kann, um den Druck der Walze zu vermehren oder zu vermindern.

Säemaschinen.

Der Mangel an geübten Säeleuten, die Unvollständigkeit der Samenvertheilung, die Überzeugung, daß durch eine angemessene Vertheilung und gehörige Einbringung des Samens in die zum Keimen geeignetste Lage, von diesem nicht unbeträchtlich erspart werden könnte, und das Bestreben endlich, die Handarbeit möglichst zu vermindern, hat Veranlassung gegeben, Maschinen zu erfinden, durch welche das Saatgeschäft besser, schneller und mit Ersparniß von Samen und Zeit verrichtet werden könnte. Man hat zu diesem Ende erst Maschinen erfunden, durch welche die Saat in Reihen gesäet und zugleich untergebracht wird. S. weiterhin Drillmaschinen. Da aber die Drillkultur nicht überall in Anwendung zu bringen ist, so hat man auch Maschinen erdacht, um die breitwürfige Aussaat zu ersetzen. Dergleichen Maschinen für diesen Zweck sind die Keber'sche, die Ernsti'sche, die Falkenberg'sche, welche für alle Arten von Sämereien eingerichtet ist und durch Stellung der darin angebrachten Bürsten auch für die feinern Sämereien gebraucht werden kann (sie sind im 51. Hefte der landwirthschaftl. Blätter von Hofwyl abgebildet und beschrieben); die Nikolai'sche, die von Zenker'sche, (in den Schriften und Verhandlungen der ökonomisch. Gesellschaft im Königreich Sachsen. Lieferung 2, 11 u. 13 abgebildet und beschrieben),

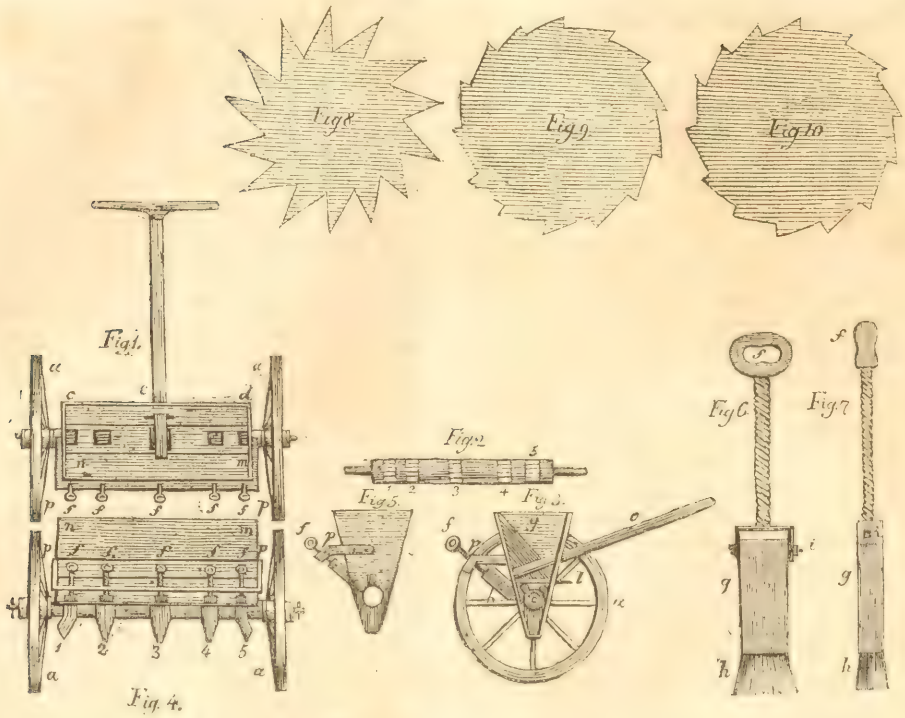
Es giebt deren noch verschiedene, doch scheinen nach allen Berichten die beiden zuletzt angeführten zu den bessern zu gehören. Auch von Ugazy in Wien sind 2 Säemaschinen erfunden worden, und zwar eine große mit 15 Samenreihen in 4 Zoll breiten Entfernungen für große Landwirthschaften, und dann eine kleine Pflugsäemaschine zum allgemeinen Gebrauche für die kleinen Wirthschaften. Die große Maschine soll eine solche Einrichtung haben, daß sie allen Bedingungen Genüge leistet, die eine rationelle Saatbestellung erfordert. Denselben Bedingungen soll auch die kleine Pflugsäemaschine entsprechen, dabei aber auch zugleich alle Hindernisse, welche zum Theil im Boden selbst liegen, oder wegen Kulturmangel vorhanden sind, beseitigen; sie soll von jedem gewöhnlichen Ackermanne gebraucht und Jahre lang ununterbrochen in Gebrauch gesetzt werden können. Sie säet alle Getreidesamen, wie auch Bohnen, Runkelrüben u. s. w. in jeder beliebigen, zuvor bestimmten Menge gleichförmig aus. Sie bedeckt die ausgesäeten Samenkörner, ohne sie aus ihrer Lage zu verrücken, auf 1 bis 2 Zoll mit Erde. Sie wird an jeden gewöhnlichen Landpflug befestigt und blos durch einen Druck mit der Hand des Ackermanns, ohne daß er sich von seiner Stelle entfernt, mit jedem Augenblicke in Thätigkeit und in Stillstand gesetzt.

So sehr nun aber auch alle diese breitwürfigen Säemaschinen gelobt worden sind, so findet man sie doch im Allgemeinen nur noch höchst selten in Anwendung, ja man hat sie an manchen Orten, wo sie eingeführt waren, wieder aufgegeben. Denn wenn sie auch wirklich Samen ersparen, und diese Ersparniß auf ⅓ und mehr gegen die Handsaat angegeben wird, so wollen doch Viele keine Kostenersparniß bemerkt haben, indem 1 bis 2 Zugthiere und 1 Person dazu erforderlich sind. Rechnet man nun die Kosten dieser und der Maschine zusammen, und vergleicht die Leistung und die Kosten der Handsäeleute, so wird in den meisten Fällen die Samenersparniß die Kosten der Maschinensaat blos decken, oder wohl nicht einmal tragen. Überdies wird auch noch von Manchen, und nicht ohne Grund, behauptet, daß, da man die Säemaschinen in Beziehung auf dünneres und stärkeres Säen auch bei der sorgfältigsten Stellvorrichtung nicht immer mit dem schnelleren oder langsamern Gange der Zugthiere in Einklang bringen könne, die Samenersparniß sehr ungleich sei, nicht selten aber, wollte man diese erreichen, zu dünne Saat erfolge. Die beste Anwendung der Säemaschinen ist wohl unstreitig die auf ebenen und gut kultivirten Ländereien, wo die Saat mit dem Erstirpator oder einem ähnlichen Werkzeuge untergebracht werden kann; in gebirgigen Gegenden und in feuchtem und weniger kultivirtem Boden, wo die Saatfurche noch als Bestellungsfurche betrachtet wird, wo Beete aufgepflügt werden müssen, und wo überhaupt der Boden sehr roh ist, passen die Säemaschinen nicht. Für die Anwendung der breitwürfigen Maschinen muß der Acker gehörig vorbereitet und zugleich geeggt sein, und um den Gang der Maschine genau zu bezeichnen, werden in der Breite, als diese säet, mit dem Maqueur Furchen gezogen, indem das Einschneiden der Räder der Maschine keine genugsame Bezeichnung giebt.

Drillmaschinen, Reihensaatmaschinen.

Man bedient sich zum Drillen zweierlei Maschinen, von denen die erste durch menschliche, die andere durch thierische Kräfte in Bewegung gesetzt wird. Unter den durch menschliche Kraft in Bewegung gesetzten Drillmaschinen hat man die von dem Engländer Ducket erfundenen als die zweckmäßigsten befunden, indem sie einfach, wohlfeil und leicht zu fertigen sind; nur verlangen sie noch ein anderes Werkzeug zur Ziehung der Furchen, in welche der Same aus der Drillmaschine eingeworfen wird. Ein solcher Drillpflug hat gewöhnlich 5 kleine Pflugeisen, denen des Erstirpators ähnlich, in einem Gestelle, welche 8 bis 9 Zoll von einander entfernt stehen. Ein solcher Pflug wird von einem Pferde gezogen und macht mit jedem Zuge 5 Furchenreihen oder Vertiefungen, in welche der Same nachher durch den Säekasten geworfen wird.

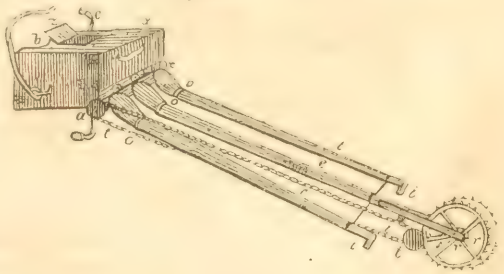
Fig. 1 zeigt Ducket's Handsäemaschine von oben im Grundrisse; der Stiel *o* geht bei *e* durch den Saatkasten, und ist an dem andern Ende mit einem Querriegel versehen, an welchem ein Arbeiter die ganze Maschine regiert. Fig. 2 zeigt die Säewalze, welche an den Rädern Fig. 1 *a a* unbeweglich befestigt wird, folglich mit diesen zugleich in Umlauf kommt. Diese Walze hat bei 1, 2, 3, 4, 5, Einschnitte, in welche die Saat aus dem Saatkasten durch eben so viele Öffnungen im Boden, unter welchem jene Einschnitte der Säewalze unmittelbar sich befinden, hineinfällt. Unterhalb dieser Einschnitte sind blecherne Trichter an dem Saatkasten befestigt, über deren Öffnungen sich die Säewalze frei herumdreht. Wenn jene Trichter so angebracht werden, daß man sie wegnehmen kann, so können diese Maschinen auch zum Breitwürfigsäen angewendet werden, indem dann unter die Löcher ein nach auswärts zu eine schräge Stellung habendes Bret kommt, auf welches die Samen fallen, und sich beim Herunterfallen von diesem um so gleichmäßiger zerstreuen. Die Durchschnittsfigur Fig. 3 zeigt den Raum, wo die Walze, wenn sie in die eiserne Achse eingeschoben ist, zwischen dem Boden des Saatkastens und den blechernen Trichtern liegt. Aus den Öffnungen am Boden des Kastens fällt auf diese Art die Saat in die Einschnitte der Walze, und beim Umlaufe derselben wird sie in den Trichter geworfen. Damit nun aber gerade die in den Einschnitten liegenden Körner in die blechernen Trichter gebracht werden, dienen steifhaarige Bürsten, die mit ihren Spitzen die Einschnitte in der Walze berühren, und durch deren veränderliche Stellung man auch die Löcher verändern und dünner oder dicker säen kann. Zu dem Ende wird eine eiserne Stange Fig. 1, *c c* außen von dem Saatkasten etwas entfernt gehörig befestigt, durch welche Schrauben zum Stellen der Bürsten gehen. Die



Handgriffe dieser Schrauben zeigen die Buchstaben *f f f f f* so wie dieselben Buchstaben in den Figuren 3, 4 und 5. Die Einrichtung dieser Bürsten geben die Figuren 6 und 7 in einem vergrößerten Maßstabe an; in dem einen Ende des Holzes *g* nehmlich sind die steifen Borsten befestigt, und am andern Ende ist mit dem Bolzen ein eiserner Bügel angebracht, in dessen Mitte sich ein Loch befindet, in welches eine Schraube paßt, und darin umgedreht werden kann. In Fig. 3 ist die eiserne Stange *p* zu sehen, durch welche die Schrauben *f* gehen, mittelst welcher die Bürsten *h* gegen die Säewalze gestellt werden; zugleich nimmt man den Stiel *o* wahr, welcher mit dem einem Ende bei *e* durch den Saatkasten *g* geht, und daselbst gehörig befestigt ist. Überdies befinden sich noch in *l* 5 Schieber, welche über die im Boden des Saatkastens befindlichen Öffnungen passen, die also dadurch verschlossen werden können, so daß keine Saat dadurch fallen kann. Fig. 5 zeigt das eine Ende des Saatkastens, und wie die eiserne Stange *p* an selbigen befestigt ist. Übrigens sind die hervorragenden Kanten der Einschnitte in der Säewalze mit Draht belegt, damit die steifen Bürsten dieselben nicht abnutzen. Die Figuren 8, 9 und 10 zeigen die Durchschnitte der Einschnitte der Walze im größern Maßstabe, wovon die Fig. 8 für den Hafer, die Fig. 9 für Gerste und Weizen, und Fig. 10 für Roggen bestimmt sind.

Vorn an dem Stiele, woran diese Drillmaschine hinter dem Furchenzieher von einem Menschen hergeschoben wird, kann auch eine kleine Harke zum Einharken der Samen angebracht werden; ist dies nicht der Fall, so muß hinter der Drillmaschine ein anderes Werkzeug als Saatdecker folgen, welcher die ausgestreuten Samen mit Erde bedeckt.

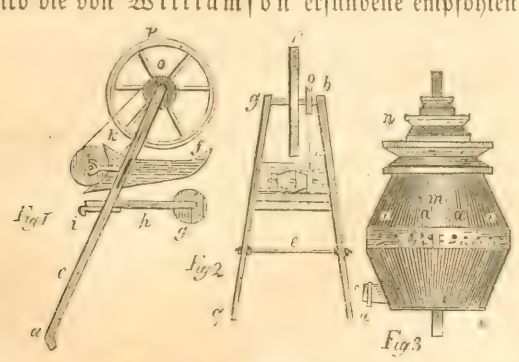
Eine andere einfache Handdrillmaschine für Getreideaussaat ist folgende.



Diese Maschine besteht aus einem Kasten *a* von weißem Bleche, dessen hintere Seite *b* eingebogen ist, damit er an den Leib desjenigen, der ihn trägt, genau anschließt. Er wird durch den Riemen *c c* gehalten, der über die Schultern des Trägers geht. An dem Kasten sind 3 oder 5 Röhren *e e e* von weißem Bleche angebracht, durch welche die in dem Kasten befindlichen Getreidekörner laufen, und dann durch die vorn angebrachten schnabelartigen Öffnungen *i i i* in die Furchen fallen. Diese Schnäbel kann man nach Belieben mehr rechts oder links wenden, indem man die Röhren bei *o o o* dreht, wo sie in einander geschoben sind. Ein kleines Rad aus Holz oder Eisen von 8 bis 10 Zoll im Durchmesser, das an seinem Umkreise mit Spitzen versehen ist, damit es nicht ausgleitet, ist vermittelst zweier eiserner Stäbe *r r*, welche die Achse des Rades tragen, an die mittelste Röhre befestigt. Die Achse des Rades verlängert sich auf der rechten

Seite nach *s* und enthält hier eine kleine Rolle, die sich zugleich mit dem Rade bewegt. Indem nun die Rolle zugleich mit dem Rade sich umdreht, setzt sie auch die Kette *t t* in Bewegung, und diese dreht nun auch die an dem Kasten befindliche Rolle und Kurbel *v* herum. An der Kurbel befindet sich eine Welle, die innerhalb des Kastens mit starken Zähnen besetzt ist, durch deren Bewegung die Körner gleichmäßig in die Röhren getrieben werden. Bei *x* befinden sich Schieber, durch welche man die eine oder andere Röhre nach Belieben verschließen oder öffnen kann, je nachdem die Aussaat durch eine, oder zwei, oder drei Röhren u. s. w. geschehen soll. An der linken Seite des Kastens ist ein Zug angebracht, durch dessen Stellung man die Menge der Körner bestimmen kann, welche in einer gewissen Zeit durch die Röhren laufen sollen, um mehr oder weniger dicht zu säen. Bei *z* sieht man den mit Charnieren versehenen Deckel, mit welchem die Öffnung verschlossen wird, durch die man das Getreide in den Kasten bringt.

Als Handsäemaschine, welche Samen von allen Größen und in beliebiger Menge aussäen kann, wird die von Williamson erfundene empfohlen.



Die Fig. 1 zeigt diese Maschine von der Seite und Fig. 2 von oben gesehen. Die beiden Handgriffe *a b* und *q r* sind durch den eisernen Bolzen *e* und durch das Querstück *d* mit einander verbunden. Der Saatkasten (Fig. 3) *m* ist ein blecherner Cylinder, hier in vergrößertem Maßstabe gezeichnet; in der Mitte oder an seinem größten Umfange ist er in 36 Theile getheilt. Diese gleichen Theile geben Löcher von verschiedener Größe an, das Nr. 1 zur Aussaat für Bohnen, das Nr. 2 zu Erbsen, das Nr. 3 zu Getreide überhaupt, das Nr. 4 zu Wicken, Nr. 5 hat mehrere Löcher, jedes für Rüben-, Raps-, Turnips- u. f. Saat, und Nr. 6 besitzt ebenfalls zahlreiche kleine Löcher zur Kleesaat. Dergleichen Löcher sind 6 Reihen, alle in derselben Ordnung hintereinander, welche folglich insgesammt die 36 Theile einnehmen. Ein kupferner Ring mit 6 Öffnungen, welche sich in gleichen Entfernungen von Mitte bis zu Mitte derselben befinden, und an Größe insgesammt der Öffnung Nr. 1 gleich sind, wird um den Cylinder *m* so gelegt und befestigt, daß er mittelst mehrerer auf die Mitte derselben festgelötheten Knöpfe *c c c c* herumgedreht werden kann. Damit derselbe von der Mitte des Saatkastens auf keiner Seite ausweichen könne, werden auf beiden Seiten desselben schmale hervorragende Zinnstreifen *a a a a* angelöthet. Wenn auf diese Weise die Öffnungen des Ringes auf die Löcher des Saatkastens Nr. 1 gebracht werden, so sind alle übrigen Löcher desselben Nr. 2, 3, 4 u. s. durch die ausgefüllten Zwischenräume des Ringes verschlossen; aber sämmtliche Öffnungen Nr. 1 des Saatkastens fallen mit den Öffnungen des Ringes zusammen, und es kann die Bohnenaussaat erfolgen. Schiebt man den Ring in der Runde um den 36sten Theil seines Umfanges fort, so schließen sich sämmtliche Löcher Nr. 1 in der Saatbüchse, und die zunächst liegende Nr. 2 oder Nr. 6 zeigen sich sämmtlich unter den 6 im Ringe befindlichen, je nachdem der Ring vorwärts oder rückwärts gedreht wird. Die Menge des herausfallenden Samens hängt von der Geschwindigkeit ab, womit die Saatbüchse mittelst eines Seiles in Umlauf gebracht wird, das um die Vertiefungen der Fig. 1 und 2 *p* und an den Saatkasten befindlichen Rollen gelegt wird. An die Achse des Rades *p* ist nehmlich eine Rolle mit 3 Vertiefungen *o* befestigt, und an den Saatkasten ebenfalls eine mit 3 Vertiefungen, jedoch so, daß der größte Umfang der Rolle an der Achse des Rades dem kleinsten Umfange der Vertiefungen der Rolle an der Saatbüchse gegenübersteht. Um diese zum Aussäen nöthige Bewegung in möglichster Leichtigkeit zu erhalten, bewegen sich die Zapfen der Achse des Rades *p* in den Handgriffen *a b* und *q r* bei *r* und *b* in eigenen ausgefütterten Hohlungen; ferner sind in dem Querstücke *d* zwei auswärts stehende eiserne Säulen festgeschroben, zwischen deren obern Gabeln sich die Achse bewegt, worauf der Saatkasten mit der Rolle *n* befestigt ist. Aus dem Saatkasten fällt die Saat in den Trichter *k*, und aus diesem in die Röhre *c*, welche aus Holz sein kann, unten aber mit dem Eisen *f* versehen sein muß, um damit die Furche zu ziehen, in welche der Same fällt. Durch die beiden Handgriffe gehen zwei Eisen *h*, welche durch die Keile *i* festgemacht werden. In den untersten gabelförmigen Ende dieser Eisen ist eine Walze *g* angebracht, deren Zapfen rund gehen; diese dient nicht allein zum Richten der Maschine, sondern auch zum Zuwerfen der durch das Eisen *f* gemachten Furche, in welche der Same ist geworfen worden. Beim Gebrauche der Maschine spannt man die Schnur über die Rollen *o* und *n* in ihre verschiedenen Vertiefungen. Durch das Vorwärtsschieben der Maschine an den Handgriffen wird das Rad *p* und hiermit zugleich der Saatkasten *m* in den nöthigen Umlauf gebracht. Übrigens hat der Saatkasten Fig. 2 bei *s* eine Öffnung, die mit einem Korke verschlossen werden kann, durch welche die Saat in den Cylinder gebracht wird.

Um beim Drillen sämmtliche Verrichtungen durch eine Maschine zu bewirken, erfand James Cook in England eine Drillmaschine, welche durch Pferdekraft in Bewegung gesetzt wird, an welcher vorn ein Furchenzieher geht, und der zuletzt zur Bedeckung des Samen ein Zustreicher folgt. Diese Maschine ist

aber sehr künstlich zusammengesetzt, und bedarf daher einer sehr sorgfältigen Aufbewahrung, Nachsicht und öftere Reparaturen; deshalb construirte Thaer eine andere Drillmaschine, bei welcher die Hauptvortheile der Cook'schen beibehalten, die Fehler derselben aber vermieden wurden.

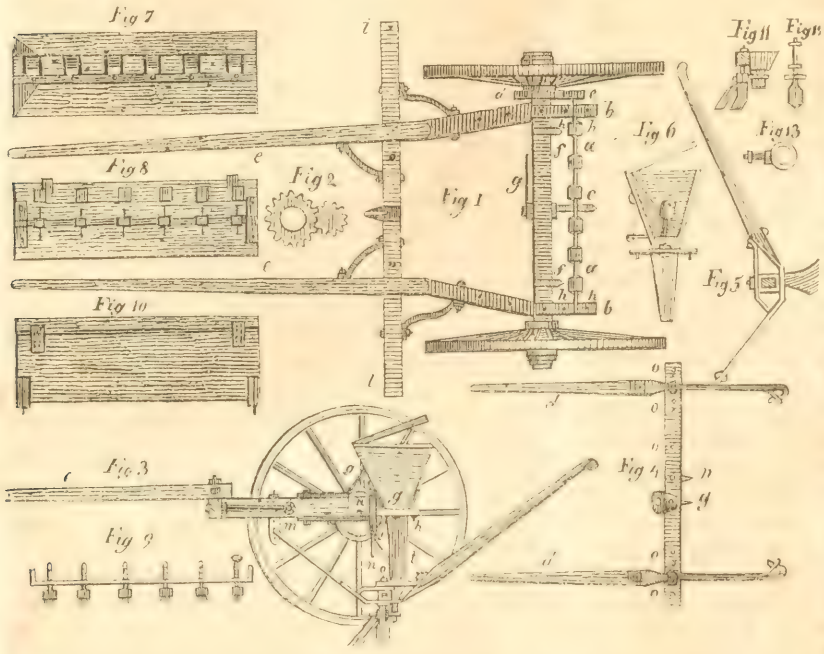


Fig. 1 ist das Gestelle nebst der Scherdeichsel im Grundrisse, von oben herabgesehen; die Räder sind 4 Fuß 3 Zoll hoch, um die Zugkraft des Pferdes dadurch zu erleichtern. Auf diesem Gestelle liegt auf eisernen Stangen *b b*, und *c* die Säewalze *a a*. Diese Walze besteht aus einer eisernen viereckigen Stange, auf welche 6 metallene Gänge, die den Samen aus dem darüber befindlichen Saatkasten aufnehmen und auswerfen, aufgeschoben sind. Die Gänge sind nach Ducket's Art verfertigt, und besitzen nach Verschiedenheit der auszusäenden Saat dieselbe Einrichtung, wie sie oben bei der Ducket'schen Handdrillmaschine Fig. 2 angegeben. Da, wo die Achse der Saatwalze in den drei Pfannen ruht, ist sie sorgfältig abgerundet, und paßt genau in die besonders dazu eingerichteten Vertiefungen. Ein jeder Saatgang besteht eigentlich aus 3 Stücken; nehmlich aus dem mit den Einschnitten versehenen Mittelstück zur Aufnahme der Saat, und aus zwei Endstücken, deren Durchmesser so groß ist, daß keine Saat an beiden Seiten des Mittelstücks ausfallen kann. Durch alle drei Stücke gehen viereckige Löcher, in welche die Achse der Walze genau paßt und darin festsitzt. Die Walze erhält ihre Bewegung durch ein Stirnrad *d*, welches an eines der Gestellräder angebracht ist, und in ein kleineres, mit der Walze verbundenes Getriebe *e* eingreift. Fig. 2 giebt die Abmessungen dieser beiden ausgezähnten Räder. Das kleine Rad *e* kann auf die Achse der Walze leicht angeschoben und abgezogen werden. Im letztern Falle steht die Walze still, wenn gleich die Maschine fortgeht, und es fällt, selbst bei der schnellsten Bewegung, kein Korn aus. *f f* sind zwei eiserne Riegel, worin die Haken des Hakengestelles gehangen werden. S. Fig. 3 bei *f*. Um dem Saatkasten eine größere Festigkeit zu geben, dient eine eiserne Stange *g* mit einem Haken. Fig. 3. *h h h h* sind Löcher, in welche die an dem Saatkasten angebrachten Zapfen gesteckt, und mit Mutterschrauben befestigt werden; Fig. 3 zeigt dies bei *h h* deutlicher. Die Länge des Baumes *i i* ist nicht ohne Absicht. Es kann nehmlich auf demselben die Scherendeichsel seitwärts gerückt werden, im Falle man auf nassem Boden drillen will, und das Pferd in der Furche gehen soll; deshalb sind auch die Arme der Scherendeichsel mit Schrauben befestigt. Noch kann an diesem Baume ein Maqueur angebracht werden, welcher den Weg bezeichnet, den das Pferd beim nächsten Zuge gehen muß. Fig. 3 zeigt die Verbindung des Saatkastens mit dem Gestelle und den Saattrichtern, sowie mit dem Furchenziehergestelle. *a* ist die Stelle der Achse, von welcher das Rad abgenommen worden. Unter *c* ist die runde Öffnung, in welcher die Saatwalze liegt. Die blechernen Trichter *l* werden vermittelst zweier Öhre und zweier kleinen am Saatkasten befindlichen Stifte unter jedem Saatgange beweglich aufgehangen. In das Eisen *m* mit 3 Löchern wird die Stange des Furchenziehergestelles eingehangen; je nachdem man die Furchen tiefer oder flacher machen will, wählt man ein niedrigeres oder höheres Loch; in den meisten Fällen ist das mittlere das passendste. Zwei andere Eisen finden sich Fig. 1 an der Achse bei *f* angebracht, in deren Löcher die Stangen der Pferdehacke eingehangen werden, wodurch diese alsdann größere Beweglichkeit nach beiden Seiten erhält, als wenn sie zwischen den Rädern geht. Die Figuren 4 und 5 zeigen das Gestelle, worin sowohl die Furchenzieher zum Säen, als auch die Hackeisen zum Pferdehacken eingesetzt werden. Fig. 4 giebt die Ansicht von oben, Fig. 5 aber von der Seite nebst einem darin befindlichen Hackeisen. Der Bolzen *c*, welcher den Balken mit der Scherdeichsel und den Sterzen verbindet, muß gut abgerundet sein, damit der Balken sich auf selbigem frei bewegen könne. Fig. 3 ist *n* eine unten mit einem seitwärts gebogenen Haken versehene Stange, in welchen das Furchenziehergestelle mittelst einer eisernen Angel Fig. 4 *n* gelegt, und dadurch gehoben wird, so daß man auf solche Art mit der Maschine über die rauhesten Wege wegfahren kann. Fig. 6 zeigt den Durchschnitt des Saatkastens in Verbindung mit der Walze und den Trichtern. Der Same fällt durch den Einschnitt *a* im Boden desselben auf

den Walzengang. Die oben stehenden Einschnitte dieses Ganges nehmen so viele Körner auf, als sie fassen können, führen sie unter die Bürsten *c* durch, und werfen sie sodann, wenn sie herumkommen, in den Trichter *p*. Die Bürsten sind mit einem Schraubenstocke in einer eisernen Stange befestigt, welche der Länge nach durch den Saatkasten geht, und in demselben festgeschroben ist. Sie müssen so nahe an die Säewalze gebracht werden, daß die Enden derselben gerade die Spitzen des Saatganges berühren, um zu verhindern, daß nicht mehrere Saatkörner durchgehen und ausgeworfen werden, als gerade in den Einschnitten liegen. Die aus steifen Borsten gemachten Bürsten sind vorn durch ein Blech gegen die starke Reibung der Körner verwahrt, welches sich in der Öffnung des Kastens zeigt, wo es mit einem schwarzen Strich vor den Bürsten bezeichnet ist. Der Grund der Öffnungen im Kasten, da wo die Walze umläuft, ist mit Eisen zu vernieten. Mit dem eisernen Riegel *d d* und dem daran befindlichen Zapfen *h h* ruht dann der Kasten auf den eisernen Stangen Fig. *b b*, indem die eisernen Zapfen *h h* in die ebenfalls mit *h h* bezeichneten Löcher gesteckt werden. *e* ist ein eiserner Schieber, womit eine jede Öffnung des Kastens verschlossen werden kann, wenn keine Saat ausgeworfen werden soll. Er ist mit einer Schnur befestigt, damit er nicht verloren gehe. Fig 7. zeigt den Kasten von unten, worin die Höhlung, in welcher die Walze läuft, und die Ausschnitte, in welche die Gänge der Walze eingreifen, zu bemerken sind. Die schwarzen Stifte bezeichnen die Haken, in welche die Trichter aufgehangen werden. Fig. 8. zeigt die Ansicht des innern Kastens gerade von oben hinein; man bemerkt zugleich die eiserne Stange nebst den Löchern für die Schrauben, womit die Bürsten gestellt werden. Fig 9. stellt die eiserne Stange mit den Schrauben und Bürsten, besonders von der Seite gesehen, dar. Fig. 10 zeigt den Kasten von hinten, nehmlich von derjenigen Seite, welche dem Gestelle zugekehrt ist. Fig. 11 giebt einen Furchenzieher von der Seite an, sowie er in dem Balken *a* befestigt ist. Das messerförmige Eisen *b* bahnt den Weg, und schneidet in den Erdboden ein. Der eigentliche Furchenzieher *c*, dessen Form die Fig. 12 von hinten gesehen darstellt, wirft die Furche auf. An den Balken *a* wird der Trichter durch eine Platte *x* befestigt, deren oberer Theil bis unter die Schraubenmutter geht, womit der Furchenzieher festgeschroben und zugleich festgehalten wird. In der Fig. 13 sieht man einen Ring, welcher den untersten Theil des Trichters umfaßt und denselben hält, zugleich aber auch als ein Bolzen gebraucht wird, um das Voreisen Fig. 11 *b* an den Furchenzieher *c* zu schrauben. In diesen Trichter hängt man die Spitze des obern, im Saatkasten angebrachten beweglichen Trichters, Fig 3, bei *o*. Die Menge von Löchern in dem Balken Fig. 4 sind deshalb angebracht, damit auch die Furchenzieher und Haken auf 12 Zoll eingesetzt werden können; alsdann müssen aber die obern Trichter danach gestellt sein, und die eine Öffnung des Saatkastens muß geschlossen werden. Will man dagegen beständig nur auf 9 Zoll drillen, so sind die mit *o* bezeichneten Löcher hinreichend. *g* zeigt das hervorstehende Messer oder Sech. *d d* sind die beiden Sterzen.

In neuesten Zeiten hat Herr Ugazy eine Drillmaschine erfunden, welche unter allen bekannten die vorzüglichste zu sein scheint. Der Mechanismus ist fest und dauerhaft und mittelst eines Regulators können die Ausladeöffnungen nach Erforderniß der Körnergattungen von einer Haardicke bis zu 1½ Zoll geschraubt werden. Die Rinnen von Eisenblech, durch welche die Samen in den Erdboden gelangen, sind dreieckig, der nach vorn zugehende Winkel ist etwas zugespitzt, und sie dienen zugleich zu Furchenziehern. Auf der dem nach vorn zugehenden Winkel entgegengesetzten Seite ist die Rinne so weit offen, daß, wenn sie auch am tiefsten in den Erdboden geht, immer noch eine Öffnung bleibt. Hinter den Rinnen folgt ein durch 2 starke Federn festgehaltener Eggebalken mit einer Reihe von Zinken, durch welche die in die Furchen gezogenen Samen mit Erde bedeckt werden. Diese Maschine in einer Breite von 5 Fuß wird von 2 Pferden gezogen; sie ist aber auch in kleinerem Maßstabe gefertigt, wo sie von einem Pferde gezogen werden kann.

Wagen, Fuhrwerke.

Zur Fortschaffung von Lasten in der Landwirthschaft hat man theils 4rädrige, theils 2rädrige Wagen, welche letztere man *Karren* nennt. Letztere möchten bei einspänniger Anspannung jedenfalls den Vorzug verdienen; sie gewähren aber auch bei mehrspänniger Anspannung einen Vortheil hinsichtlich der Kraftanwendung, indem die Zugthiere hier vor einander gespannt werden, mithin die Zuglinie nicht gebrochen wird. Dagegen gewährt ein 4rädiger Wagen mehr Bequemlichkeit, und man kann mit ihm schneller fahren. Die *Achse* an einem Wagen muß von gehörig starkem und festem Holze gefertigt sein, indem sie die ganze Last tragen muß, und beim Gegenstoße auf unebenem Wege der meisten Gewalt ausgesetzt ist. Wo die Wege sehr steinig sind, hat man der größern Dauer wegen die ganze Achse mit starkem Eisen beschlagen; man hat aber auch ganz eiserne Achsen und will gefunden haben, daß dieselben verhältnißmäßig wohlfeiler zu stehen kommen, auch Wagen mit dergleichen Achsen einen leichtern Gang haben. Letzteres scheint sich jedoch nur auf ganz gute feste Wege, z. B. Chausseen zu beziehen, so wie das Losfahren der Wagen mit eisernen Achsen für das Zugvieh immer anstrengend bleibt. Die Theile der Achse, an welchen die Räder gehen, müssen in einer bestimmten Richtung nach abwärts geneigt sein, damit die Räder unten enger beisammengehen, als oben, weil dann der Wagen leichter geht. — Auf den mittlern kantigen Theil der Achse, das Blatt, ist oberhalb die *Schale* gelegt und mittelst eines eisernen Tragringes an die Achse befestigt. — Zwischen dieser und der Achse des Vorderwagens, über welche die Schale einige Zoll hervorragen muß, um Sand und Koth von der Achse abzuhalten, sind

die Einschnitte, um die Arme oder Scheren der Deichsel einzuklemmen, welche nach der Deichsel hin dicht zusammenlaufen, hinterwärts aber durch das Krück- oder Drehscheit verbunden sind. Zu Armen und Deichsel nimmt man gern Rüstern oder Birkenholz. Die Deichsel hat vorn einen starken eisernen Dorn, den Stier- oder Steuernagel und etwas hinterwärts einen eisernen Zapfen, zwischen welchen die Hals- oder Steuerketten hängen. An dem hintern Theile der Deichsel ist ein starker, etwas nach hinterwärts gebogener Nagel, der Schirrnagel, Wagennagel befestigt, auf welchen die Wage gesteckt wird. Am hintern Ende befindet sich noch unter der Deichsel ein Haken zum Einhängen der Wage, was bei schlechten, nassen Wegen von Nutzen ist, indem dadurch der Wagen beim Ziehen mehr gehoben wird. — Über der Vorderachse ruht der bewegliche Lenkschemel oder Wendeschemel, welcher blos durch den Schloßnagel auf der Schale festgehalten wird. Er ist mit der Schale von gleicher Länge und an beiden Enden mit schräg nach auswärts laufenden Rungen versehen, die Rungen sind auch nach außerhalb mit eisernen Stützen oder Streben auf den Lenkschemel befestigt. Bei Erntewagen, welche vorn weit sein müssen, bedient man sich oft zur Unterstützung der Rungen der sogenannten Lissen oder Laschen, welche mittelst eines Stiftes unten in die Achse, oben aber in einen an der Leiter angebrachten Ring gesteckt werden. Man bedient sich dann eines Lenkschemels, dessen Rungen nur kurz und unten etwas eingekrümmt sind. Man bedient sich aber auch bei Anwendung der Laschstäbe der sogenannten Laschwiethen, in welchem Falle die Laschen unten keinen Stift, sondern einen eisernen Ring haben, welcher über das Ende der Achse paßt und zwischen dem Ende der Radnabe und dem Vorstecker kommt. Solche Wagen lassen sich leichter wenden. Dergleichen Laschen sind auch zum Hinterwagen erforderlich. Der Hinterwagen hat eine ähnliche Achse und über dieser eine ähnliche Schale, wie der Vorderwagen. Zwischen der Schale und Achse sind abermals zwei Arme, die Sprißen oder Spreißen eingelassen. Sie laufen unter dem Wagen nach vorn zusammen und klemmen den Langbaum ein, an den sie vermittelst eiserner Ringe befestigt werden. Der Langbaum, welcher, je nachdem der Wagen kürzer oder länger sein soll, ein kürzerer oder längerer Baum ist, verbindet den Vorderwagen mit dem Hinterwagen, und wird vorn durch den Schloßnagel an die Vorderachse befestigt. An seinem vordern Ende ist der Langbaum durch einen eisernen Ring gegen das Aufspringen geschützt. Der Schloßnagel muß bei erforderlicher Stärke so lang sein, daß er durch den Lenkschemel, die Schale, den Langbaum und die Achse reicht, und er muß sich darin leicht drehen. Am hintern Ende hat der Langbaum mehrere Löcher, in deren eins ein Vorstecker kommt und vermittelst deren man den Wagen verlängern oder kürzer stellen kann. — Die Wagenräder sind von verschiedener Beschaffenheit. Zur Vermeidung der Reibung ist es zweckmäßig, die Durchmesser der Achsen möglichst klein und die der Räder möglichst groß zu machen. Doch dürfen die Räder auch nicht zu groß sein, weil sie sonst leicht zerbrechlich werden und die Wagen überhaupt leicht umwerfen würden. Daher pflegen die Räder bei den schwersten Frachtwagen 4 bis 4½ Fuß Höhe nicht zu übersteigen, oft haben sie kaum 3 Fuß Höhe. Die Räder müssen genau rund und ohne Erhabenheiten (Radnägel) auf ihrem Umfange sein. Man berechnet, daß der Widerstand, welcher durch solche Nagelköpfe von ⅜ Zoll Höhe und 9 Zoll Abstand von einander erzeugt wird, demjenigen gleich ist, welchen 2 Zoll hohe und 4 Fuß von einander entfernte Steine äußern, und doppelt so groß, als der von der Reibung der Achse entstehende. Daher sind die Radnägel jetzt fast ganz abgeschafft. Die Speichen sollen von der Nabe nach auswärts schräg abstehen, und Räder mit zu gerade stehenden Speichen taugen eben so wenig, als solche mit zu schräg stehenden. Die Nabe darf nicht zu lang, aber auch nicht zu kurz sein und muß inwendig eiserne Büchsen haben. Wenn die Räder nicht auf Stein- oder Eisenbahnen fortrollen, so erzeugen ihre Reifen ein Geleise, dessen Tiefe der Weichheit des Bodens direkt, die Breite der Radfelgen aber umgekehrt proportional ist. Es wächst hierdurch der erzeugte Widerstand in einem größern Verhältnisse als die Last, weswegen es vortheilhaft ist, beim Fahren auf weichem Boden womöglich die Last auf mehrere Wagen zu vertheilen, indem z. B. bei gleichem Gewichte der Lasten mit Einschluß der Wagen die nehmliche Last auf einem Wagen 16 Pferde, auf 8 Wagen vertheilt aber nur 8 Pferde erfordern würde. Aus gleichem Grunde wegen Vertheilung der Last sind 4rädrige Wagen besser als 2rädrige, beide Gewichte als gleich angenommen. Außerdem haben die letztern noch den Nachtheil, daß die auf der Achse der beiden Räder genau balancirte Last beim Bergabfahren zu sehr auf das Deichselpferd drückt, beim Berganfahren aber dasselbe hebt, und also durch beides die gleichmäßige Kraftäußerung desselben hindert. Hohe Räder überwinden den aus der Bildung der Geleise entstehenden Widerstand am leichtesten, und breite Felgen dringen weniger tief ein. Auch leiden die Wagen durch breite Felgen viel weniger als durch schmale. Daher ist in mehrern Ländern eine gewisse Breite der Felgen für gegebene Größen der Belastung gesetzlich vorgeschrieben, wodurch die Landstraßen und Chausseen weit mehr geschont werden. Die Breite der Felgen ist natürlich um so nützlicher, je schwerer der Wagen ist. Bei einem 4rädrigen Wagen rechnet man, daß die Breite der Radfelgen betragen solle 2½ Zoll bei Belastung mit 32 Ctr. (einschließlich des Wagens), 5 Zoll bei Belastung mit 64 Ctr., 7½ Zoll bei Belastung mit 96 Ctr. und so nach demselben Verhältnisse weiter. Breite Räder müssen zwar schwerer ausfallen, als schmale, was beim Berganfahren einen vermehrten Kraftaufwand erfordert; allein die Vortheile derselben sind immer überwiegend. Diejenigen Wagen, wo die Felgen breit und nicht beschlagen sind, sondern die Nabe nur durch eiserne Ringe zusammengehalten wird, nennt man Puff- oder Pochwagen. Zu hohe Räder vermeidet man, wenn nicht

in Folge der Wege oder anderer Umstände die Achsen sich in einer gewissen Höhe befinden müssen, indem sie zu kostspielig sind, obschon sich Wagen mit höhern Rädern leichter fahren. Nur selten wird man Vorder- und Hinterräder von gleichmäßiger Höhe finden, vielmehr sind gewöhnlich die Vorderräder kleiner. Wagen mit gleich großen Rädern fahren sich schwerer, da die Last mehr auf dem hintern Theile des Wagens ruht und sie durch die Zugkraft weniger leicht überwunden wird, je weiter sie von ihr entfernt ist. Daher findet man auch in Gebirgsgegenden die Vorderräder um so kleiner, die hintern um so größer; indeß muß doch immer hierbei ein richtiges Verhältniß stattfinden. — Die Vorstecker am Ende der Achse, auch Linnen genannt, müssen mit einer Blechkappe versehen sein, damit kein Koth zwischen Nabe und Achse kommt.

Nicht die Stärke des Holzes und des Eisens giebt dem Wagen die Eigenschaft, große Lasten zu tragen, sondern die richtige Vertheilung der Last. Man findet daher in manchen Gegenden gewaltig große und schwere Wagen, die aber dennoch keine großen Lasten zu tragen vermögen, während die ganz zierlich aussehenden Wagen in andern Gegenden zur Aufnahme der größten Lasten geeignet sind. So findet man auch wieder umgekehrt, daß sich schwere Wagen leicht fahren, während bei leicht gebauten oft das Gegentheil stattfindet. Nächstdem daß sich der Wagen leicht fährt, muß er sich auch leicht lenken lassen und darf mit der Deichsel nicht zu sehr schleudern; er darf nicht leicht umwerfen und die hintern Räder müssen genau in das Gleis der vordern folgen.

Zu einem vollständigen Ackerwagen gehören Mistbreter, Markt- oder Holzleitern, Ernteleitern, die dazu erforderlichen Langbäume, die Anspannwagen, die Körbe, Wiesenbaum, Aufsatzkästen zu Kalk- und Kartoffelfuhren, Schrotleitern, um Gefäße und Steine u. s. w. fortzuschaffen, lange und kurze, breitere und schmälere Unterlagen, verschiedene Ketten, Hemmvorrichtungen u. s. w. Die Kosten eines Wagens sind verschieden, je nachdem er bei schlechten Wegen mehr oder weniger dauerhaft gebaut ist, mehr oder weniger Eisenwerk bedarf, und je nachdem Arbeitslohn, Holz oder Eisen theurer oder wohlfeiler sind. Für einen 4spännigen Ackerwagen rechnet man etwa 360 Pfund Eisen mit Einschluß ⅙ Gewichtsverlust beim Schmieden.

Bei dem Karren ist es eine Hauptsache, daß die Achse mit der Zuglinie in einen vollkommen rechten Winkel kommt und sich in der Mitte des Schwerpunktes befindet, damit er nicht hinten überschlage oder nicht zu sehr auf dem Zugthiere laste. Große Vorsicht erfordert bei einem zu großen Lasten bestimmten Karren das Laden, daß dadurch der richtige Schwerpunkt nicht verfehlt wird.

Beackerung, Bearbeitung des Bodens.

Pflügen.

Die vollkommenste Bearbeitung des Bodens erfolgt durch den Spaten und den Harken; doch kommen diese Instrumente meistens nur für den Gartenbau in Anwendung; im Großen bedient man sich statt ihrer der verschiedenen Pflüge und Eggen. Aeltere Landwirthe halten das Pflügen für die wichtigste Feldarbeit bei dem landwirthschaftlichen Betriebe, während neuere Landwirthe weniger auf den Pflug halten und demselben den Haken, die Erstirpatoren, Scarificatoren und dergleichen Instrumente vorziehen. Das Vorschreiten in dem Ackerbau hat allerdings auch eine Veränderung in der Ackerbestellungsart hervorgebracht, aber keineswegs den Pflug entbehrlich gemacht. Bei der Dreifelderwirthschaft ist ein möglichst accurates Pflügen allerdings eine Hauptsache, und eine dicht beraste und verwilderte Brache, sowie ein von der Dürre fest zusammengetrocknetes, sehr bindiges Erdreich kann wohl nur durch einen dauerhaften und festen Pflug zweckmäßig aufgebrochen werden; ja die Erfahrung hat gelehrt, daß ein sehr verwilderter Boden durch ein zweimaliges Pflügen besser vorbereitet wird, als durch öfteres Ruhren mit dem Haken, und daß ein sehr verqueckter Boden nach dem Ruhren nicht besser von den Quecken gereinigt werden kann, als durch Querpflügen mit dem Pfluge. Der vermehrte Anbau der Brachfrüchte, besonders der gedrillten oder in Reihen gesäeten, die mit der Pferdeschaufel und Pferdehacke bearbeitet werden, der Vortheil, die Stoppeln der Schotenfrüchte gleich nach deren Aberntung umzubrechen, eine angemessene Fruchtfolge und die Anwendung neuerer Ackerwerkzeuge haben jedoch durch fortgesetzte Kultur und vermehrte Düngung den Boden in einen Zustand versetzt, wo solche schwierige Pflugarbeiten selten vorkommen. Sie finden nur noch bei der Schlag- und Koppelwirthschaft mit mehrjährigen Weideschlägen statt. Es ist daher in manchen Gegenden, die einen weniger bindenden Boden haben, der Pflug ganz verschwunden und durch den Haken und in der Wirkung ähnlicher Instrumente ersetzt worden; doch hat fortgesetzte Erfahrung dargethan, daß dies auf die Länge der Dauer nicht zweckdienlich ist. Eher langt noch die Bearbeitung mit dem Pfluge allein für die Länge der Dauer aus, ohne daß der Boden zu sehr verwildert, als die mit dem Haken allein. Richtige Construktion des Pfluges nach den Verhältnissen und richtige Anwendung desselben sind bei der Feldbestellung sehr zu berücksichtigende Umstände, und ein umsichtiger Landwirth wird gewiß niemals den Pflug verbannen. Eine ältere Grasnarbe, eine Kleestoppel, ein Luzernefeld, jeder nach einer Frucht verwilderte Boden und grüne Düngung müssen stets mit dem Pfluge untergebracht werden. Raps-, Rübsen-, Erbsen-, Wicken- und Gemengestoppeln müssen ebenfalls mit dem Pfluge unmittelbar nach ihrer Aberntung umgepflügt werden; doch muß hier das Pflügen möglichst seicht erfolgen, damit die Stoppeln leichter faulen und die

während der Wachsthumsperiode durch die abgefallenen und verfaulten Blätter gemürbte und mit Nahrung geschwängerte Oberfläche der Erdkrume nicht tief verschüttet wird. Wird aber unter diesen Umständen der Haken gebraucht, so erfolgt nur eine unvollständige Bedeckung der unterzubringenden Pflanzentheile, die nun ohne den Boden zu nützen, verwittern; und da der Haken das Fortwachsen der Gräser und untergepflügten Futtergewächse nicht ganz hindert, so erfolgt eine fortlaufende Verunkrautung und eine Bodenerschöpfung. Will man die Sommergetreidesaat, auch die einiger anderer Sommerfrüchte mit den Erstirpatoren und dergleichen Werkzeugen unterbringen, so kann der Boden im Herbste mit keinem andern Instrumente zu der erforderlichen Tiefe umgepflügt werden, als mit dem Pfluge.

Der Pflüger hat bei dem zweckmäßig gebauten und gehörig bespannten Pfluge zuvörderst darauf zu achten, daß die Furchen in möglichster Gleichheit, d. h. in vorgeschriebener gleichmäßiger Breite und Tiefe und vollkommen gleichlaufend neben einander gezogen werden; ferner daß der Pflug die Erde aus den Furchen durchaus rein ausstreiche und daß keine Balken oder Stücken Landes stehen bleiben. Arbeiten mehrere Pflüge zugleich auf demselben Felde, so müssen diese eine und dieselbe Bauart haben, damit sich die Furchen gleichmäßig decken und die Ackerkrume eine vollkommen ebene Oberfläche erhalte. In Bezug auf die Breite der Furchen eignen sich mäßig schmale Furchen am besten für das Auflockern, Wenden und Mischen der tragbaren Ackererde. Übrigens muß sich die Breite der Furche, wenn die Schnitte gehörig umgewendet werden sollen, zur Tiefe derselben verhalten, wie 3 zu 2. Soll also z. B. die Furche 6 Zoll tief sein, so muß deren Breite 9 Zoll betragen. Beabsichtigt man aber, die Ackerkrume mit dem Pfluge in den Untergrund zu vertiefen, so muß die Furche schmal und doch tief gehalten werden. Schwere, zähe und kloßige Acker müssen bald der Länge nach, bald querüber gepflügt werden, wenn anders deren Breite letzteres nur einigermaßen gestattet. Am vortheilhaftesten bedient man sich jedoch zu diesem Querpflügen des Hakens. Mit solchen Pflügen, die kein zu versetzendes Streichbret haben, kann durchaus der Acker nicht immer in einer völligen Ebene erhalten werden, sondern es müssen Beete entstehen, die durch vertiefte Furchen von einander abgesondert, in der Mitte aber um so vieles höher sind, als die Tiefe dieser Furche beträgt. S. weiter unten.

Die Tiefe, welche einer Furche zu geben ist, hängt im Allgemeinen von der Tiefe der tragbaren Ackerkrume ab. Wo ein Boden ein tieferes Pflügen gestattet, da muß ihm eine Furche von solcher Tiefe gegeben werden, bis wie weit die Mischung von Humus sich in der Oberfläche des Ackers findet, indem bei tiefer Pflugart alsdann die tragbare Erdmasse größer ist. Ferner hängt aber auch die Tiefe der Pflugart von den Mitteln ab, welche der Landwirth zur Verbesserung seines Bodens aufwenden kann, weil die Tiefe der Furchen der Menge des zu verwendenden Düngers angemessen sein muß. Man soll daher vor der Hand nicht tiefer pflügen, als der Boden bereits schon bedüngt und bearbeitet worden ist, wenn man für die frisch heraufgebrachte unfruchtbare Erde nicht einen Düngerüberschuß zur Fruchtbarmachung derselben vorher schon in Bereitschaft hat, es sei denn, daß der heraufgebrachte Untergrund durch Beimischung die natürliche Beschaffenheit der Ackerkrume verbessern soll, oder derselbe unaufgelösten Humus, Kalk-, Mergeltheile u. dgl. enthalte. Im Allgemeinen ist bei der Brache ein möglichst tiefes Pflügen zur ersten Furche zu empfehlen; zur Saat hingegen ist es überflüssig, tiefer zu pflügen, als man das Eindringen der Wurzeln verschiedener Gewächse mit vernünftiger Wahrscheinlichkeit berechnen kann. Über die Vortheile, welche eine tiefe Ackerkrume vor einer seichtern voraus hat, s. Ackerkrume, im Achschnitt Bodenkunde.

Um sich nun aber die Vortheile einer tiefen Ackerkrume zu erhalten, muß man den Acker so tief, als seine Ackerkrume geht, von Zeit zu Zeit pflügen, wenden, locker machen und der Atmosphäre aussetzen, wenn dies auch nicht alljährlich nothwendig wird, indem die darauf gebauten Getreidefrüchte ihre Tiefe nicht durchdringen. Ein solches tieferes Pflügen scheint aber hinreichend zu sein, wenn es nur alle 5 bis 6 Jahre wiederholt wird, besonders wenn man die Pflugfurchen in diesen Jahren nicht in immer gleicher, sondern veränderter Tiefe giebt, indem den Boden nichts so sehr verschließt und mehr eine feste Borke auf der Sohle bildet, als wenn der Pflug immer auf derselben Fläche hinfährt. Auch ein Wechsel mit solchen Früchten im Anbaue, die mit ihren stärkern, röhrigen Wurzeln tiefer als das Getreide eindringen, erhält die Lockerung und Verbindung der untern Erde mit der obern. Wo beim Ackerbaue ein vernünftiges Fruchtwechselsystem stattfindet, da wird man Gelegenheit haben, auf dem Hackfruchtschlage den Boden jedesmal bis zur vollen Tiefe zu bearbeiten und zu lockern. Ganz anders verhält es sich aber, wenn man den Untergrund, der von gleicher oder verschiedener Beschaffenheit in Hinsicht seiner Grundmischung mit der Oberfläche sein kann, nur in höchst seltenen Fällen mit Humus geschwängert, niemals aber durch die Einwirkungen der atmosphärischen Luft belebt ist, heraufbringen will. Hier muß die unfruchtbare, gewöhnlich nahrungslose Erde erst befruchtet, mit Humus durchdrungen und von der Atmosphäre gesättigt werden. Eine solche Befruchtung mit nährenden Stoffen ist aber auf größern Flächen ein schwieriges Unternehmen und kann ohne fremden Düngerzuschuß nur selten anders als auf Unkosten aller übrigen Felder bewirkt werden. Es wird daher nur dann erst vortheilhaft sein, den Acker tiefer zu pflügen, wenn durch ein besonders auf die Bereicherung der Düngermasse abzweckendes Wirthschaftssystem ein erforderlicher Düngervorrath gewonnen ist, der nicht mit Vortheil zur größern Bereicherung der bisherigen Ackerkrume verwendet werden kann. Die zum Wurzelfruchtbaue, besonders zu Kartoffeln bestimmten Acker sind zu einer solchen Vertiefung am besten geeignet. Übrigens muß eine solche Vertiefung des Bodens stets nur allmälig vor-

genommen werden, damit auf einmal immer nur so viel neue Erde herauf komme, daß sie sich mit der alten Ackererde genauer mengen könne. Stets muß aber vorher die unter der bisherigen Pflugtiefe heraufzuhebende Erde in Ansehung ihrer Grundbeschaffenheit auf das genaueste untersucht werden, ob man durch die Zumischung jener neuen Erde die etwaigen Fehler der bisherigen tragbaren Ackerkrume vermindern oder wohl gar vermehren könne. Im Allgemeinen ist das tiefere Pflügen bei den Hackfrüchten und bei den Hülsenfrüchten am gerathensten und angemessensten. Zum Getreide hingegen kann oft ein flaches Pflügen oder ein Umarbeiten der Erde mit den mehr fördernden Ackerwerkzeugen zureichend sein. Es giebt aber noch Fälle genug, wo man durchaus bei einer seichten Krume bleiben muß und an eine Vertiefung derselben gar nicht denken darf. Außer denen, wo es die Natur des Untergrundes an sich selbst schon durchaus nicht gestattet, sind ungefähr noch folgende zu erwähnen:

1) Wo sich nur eine dünne Lage humushaltiger Erde vermittelst der Grasnarbe erzeugt hat, unter derselben aber, scharf abgeschnitten, ein ganz unfruchtbarer, roher Boden liegt, und wo der Acker nicht mehr Dünger erhalten kann, als gerade erforderlich ist, diese dünne Ackerkrume in Kraft zu erhalten. Hier muß man die wenige fruchtbare Erde beisammen zu erhalten suchen, und nicht durch eine hinzugemengte Masse von unfruchtbarer Erde schwächen.

2) Wenn man eine nachhaltige Verbesserung des Bodens durch Auffahren mergeligen Lehmes, Moders u. s. w., oder auch nur durch Rasenbrennen vorgenommen hat, wodurch nur eine kleinere Masse von Erde und nur eine seichtere Krume verbessert werden kann. Hier darf man den Boden nicht eher vertiefen, als bis man eine zweite Auffuhr von jenen Verbesserungsmaterialien beabsichtigt. Ein Gleiches gilt von dem zähen Thonboden, wenn er durch Kalk oder Kalkmergel nur auf eine gewisse Tiefe zureichend gelockert worden.

3) Wo auf sandigem Boden die Pflugtiefe immer gleich gehalten worden und sich unter der Pflugsohle eine verhärtete Borke gebildet hat, da durchbricht man diese bei einer Vertiefung der Ackerkrume nicht ohne oft sehr empfindlichen Nachtheil, da diese Borke bisher das Versinken der Feuchtigkeit verhinderte.

4) Das Umpflügen der Stoppelfelder muß aus den obengenannten Gründen nur flach geschehen.

5) Endlich aber überhaupt, wo das tiefe Pflügen nicht nöthig ist, wohl aber unter den bisher genannten mannichfaltigen Verhältnissen Nachtheil bringen kann.

Ein *seichtes* Pflügen nennt man das, wo die Furche nur 2 bis 4 Zoll tief gehalten wird; ein *mittleres* Pflügen ist, wenn dieses 4 bis 7 Zoll tief, und das tiefe Pflügen ist, wenn dieses 8 bis 12 und noch mehr Zoll tief geschieht.

Was die *Zeit* betrifft, wann gepflügt werden soll, so kommt es hierbei auf die Witterung, auf die Beschaffenheit des Bodens und auf die künftige Bestellung des Feldes an. Im Allgemeinen soll man einen Boden dann pflügen, wenn er weder zu naß, noch zu trocken und hart ist. Die untere Ackererde soll zwar feucht, aber an den Fingern nicht anklebend sein. Zu sehr ausgetrockneter Thonboden ist bei der größten Anstrengung nicht gehörig zu bearbeiten, und ein leichter und lockerer Boden zerfällt, wenn er zu trocken ist, zu Staub; die ausgedörrte obere Schicht kommt in die Tiefe und die noch feuchte untere wird in die Höhe gebracht, wo sie schnell ausdünstet, und so der Acker seiner ganzen Feuchtigkeit beraubt wird. Daher ist es vortheilhaft, leichte Felder in trocknem Klima im Herbste vollkommen zur Sommersaat vorzubereiten, um das mehrmalige Pflügen im Frühjahre, was leicht schädlich werden kann, zu umgehen. In nassem Klima dagegen und auf nassen kalten Gründen ist das mehrmalige Pflügen im Frühjahre wieder vortheilhafter, indem der Boden da besser abtrocknet. Höchst fehlerhaft aber ist das noch hier und da stattfindende Verfahren, den Acker, sei er zur nächsten Brache oder zur Sommerbestellung bestimmt, von der Ernte an den ganzen Herbst und Winter, ja oft sogar noch zur Schafweide auch das ganze Frühjahr und einen Theil des Sommers hindurch in Stoppeln liegen zu lassen. Denn während dieser langen Verwahrlosung des Ackers gehen die sämmtlichen günstigen Einwirkungen der Bearbeitung und der Atmosphäre für ihn gänzlich verloren. Das darauf wachsende Unkraut wuchert, entkräftet den Acker und verdirbt ihn nicht selten durch seinen reifgewordenen Samen für die folgenden Ernten. Auf schwerem und leidendem Boden ist das Pflügen vor Winters um so unerläßlicher, da nur durch den Frost die harten Schollen so mürbe werden, daß sie im Frühjahre leicht beim Eggen zerfallen. Nur auf steinigen und windigen Anhöhen ist das Aufpflügen des Ackers vor Winters weniger rathsam, weil sonst die aufgelockerte Erde vom Wasser ausgewaschen und vom Winde weggeweht werden könnte. Doch kann auch hier die Walze viel wirken. In allen Fällen aber ist es von der größten Wichtigkeit für den Ackerbau und das Gedeihen der Saaten überhaupt, den Zeitpunkt zu treffen, in welchem das Pflügen am nützlichsten und leichtesten geschehen kann.

Im Allgemeinen muß das Pflügen so oft wiederholt werden, bis der Acker vollkommen aufgelockert, klar gemacht, vom Unkraute ganz gereinigt und mit den atmosphärischen Einflüssen gehörig gesättigt ist. Schwere, zähe, feuchte, tiefliegende und zum Verunkrauten geneigte Acker können nicht leicht zu viel gepflügt werden, vorausgesetzt, daß man von einer Pflugart bis zur andern stets den gehörigen Zeitraum, der doch mindestens 4 Wochen beträgt, beobachtet und welcher erforderlich ist, die durch das Pflügen heraufgewandte Erdschicht von der Atmosphäre zu sättigen. Auf leichten und sandigen Äckern dagegen kann ein zu oftmaliges Pflügen leicht nachtheilig werden. Je besser übrigens ein Acker kultivirt, gedüngt, durch Fruchtwechsel

geschont und vom Unkraute reingehalten wird, um so weniger bedarf es eines wiederholten Pflügens. Da man beim Halten reiner Brache einmal den Ertrag der zu Brache liegenden Ländereien ein Jahr aufopfert, so muß es hier besonders auf die Beackerung ankommen. Erreicht man nun aber durch eine Brache den Zweck, den Boden zu vertiefen, herumzuwenden, zu pulvern, zu mengen, der Luft auszusetzen und das Unkraut gänzlich zu zerstören, so kann sie wohl angewendet sein und sich ihr Nutzen alsdann auf eine längere Reihe von Jahren erstrekken. Gewöhnlich giebt man einer Brache in der Dreifelderwirthschaft 3 Pflugarten, erreicht aber somit den Zweck einer Brache fast nie, indem man wegen Mangel an Viehweide den Acker noch über den Juni hinaus unaufgebrochen liegen läßt und erst dann ihm die erste Furche giebt. Wo die Brache 4 Furchen erhält, muß ihr die erste eigentlich im Herbste gegeben werden. Das 5-, 6- und 7malige Pflügen einer Brache findet man nur selten und nur bei den vorzüglichsten Ackerbauern auf fruchtbaren Bodengattungen.

Die Brachfurche muß, wenn das Feld vor Winters aufgebrochen wird, tief gegeben werden und den Winter hindurch rauh liegen bleiben. Dies wird besonders räthlich, wenn man den Boden vertiefen und neue Erde darauf bringen will, oder wenn viele Unkrautwurzeln im Boden stecken. Bei vielem Unkrautgesäme im Boden aber ist es besser, das frühzeitig aufgebrochene Feld zu eggen, und später eine zweite Furche noch vor Winters zu geben. In der Koppelwirthschaft hingegen, wo die Grasnarbe mit der ersten Furche umgebrochen wird, muß diese sehr flach gegeben werden, weil sonst der Rasen nicht mürbt und vermodert. Da nun aber in der Dreifelderwirthschaft gewöhnlich das Umbrechen der Brache so weit hinausgeschoben wird, so ist der Boden mehrentheils auch schon beraft und muß deshalb ebenfalls flach umgebrochen werden. Das Mürbewerden und Vermodern eines zähen, flach abgestreiften Rasens wird dadurch befördert, daß man ihn nicht nur eggt und mit einiger Krume bedeckt, sondern auch walzt und dadurch fest an den Boden andrückt.

Die Wendefurche wird gewöhnlich erst im Frühjahre gegeben, und dies darf in keinem Falle früher geschehen, als sie ausgrünt. Vor dieser Furche wird das Feld tüchtig eingeeggt. War die Brachfurche flach, so muß die Wendefurche tiefer sein. Bei vorhandenem vielen Samenunkraut ist es vortheilhaft, diese Furche wenigstens so lange vor der nächsten einzueggen, daß der in der jetzigen Oberfläche liegende Same noch vor dem nächsten Pflügen heraufkomme. Widrigenfalls muß man mit dem Eineggen dieser zweiten Furche so lange als möglich warten. Auf zähem, schwerem Thonboden muß man jedoch bei trockner Witterung sehr aufmerksam sein, damit man denselben nicht zu sehr ausdorren lasse.

Die Ruhrfurche wird, wo es die Breiten gestatten, am zweckmäßigsten in die Quere gegeben, wozu man sich mit mehr Vortheil des Hakens, als des gewöhnlichen Pflugs bedient. Bei dieser Furche muß das Eggen mit ganz besonderm Fleiße geschehen, um die Unkrautwurzeln zu beseitigen. Bei wechselndem Sonnenscheine und Regen werden die Erdklöße am leichtesten mürbe. Ob das Eineggen dieser Furche sogleich oder später geschehen soll, darüber entscheiden die bei voriger Furche angegebenen Gründe. Da mit dieser Furche gewöhnlich der Mist untergebracht wird, so muß sie flacher als die zweite und vierte gegeben werden. Man muß sich mit dieser Furche nicht so sehr verspäten und wo möglich die wärmsten Tage dazu benutzen, weil da die Wechselwirkung zwischen Dünger und Erde am lebhaftesten vor sich geht, und das Wurzel- und Samenunkraut am besten zerstört wird. Tritt nach dieser Furche regnerische Witterung ein, so wird auf jedem lehmigen Boden eine zweite Ruhrfurche sich in ihren Folgen sehr reichlich belohnen. Wo der Haken hierzu in Anwendung kommt, müssen die Furchen schräg in einer andern Richtung gezogen werden. Ist die Wendefurche zu der erforderlichen Tiefe gegeben, so kann man sich zu der Ruhrfurche mit großer Ersparniß der Arbeit des Erstirpators bedienen, wodurch zugleich eine vollkommnere Zertrümmerung der Erdklöße und ein Hervorkommen alles Unkrautes bewirkt wird.

Die Saatfurche endlich wird in der Regel mit dem Pfluge oder auch wohl mit dem Haken zur vollen Tiefe gegeben. Sie wird zur gleichmäßigen Vertheilung des Samens schmal und mit möglichster Genauigkeit gearbeitet. Es ist vortheilhaft, wenn man den zur Saat gepflügten Acker vor dem Besäen eine Zeit lang liegen lassen kann, damit er sich erst wieder gehörig zusammensetze, weil sonst während des Setzens des Ackers viele Samenkörner an der Oberfläche dem Lichte ausgesetzt bleiben, und somit gar nicht keimen, oder auch die jungen Wurzelkeime von der sich setzenden Erde entblößt werden und verderben. Ausgezeichnet trockne Jahreszeit und Sandboden machen oft zur bessern Benutzung der Feuchtigkeit eine unmittelbare Besäung der Acker nach dem Pflügen nothwendig.

Zum völligen Gedeihen einer Sommerbestellung sind eigentlich 3 Pflugfurchen erforderlich. Am zweckmäßigsten giebt man die erste dazu, wenn man die Stoppelfelder unmittelbar hinter der Sense umbricht; alsdann giebt man vor Winters noch die zweite Furche und pflügt sodann im Frühjahre zum drittenmale zur Saat. Wird aber erst die Stoppel im Herbste nach der Winterbestellung umgebrochen, so giebt man die zweite Furche erst im Frühjahre und läßt darauf die dritte folgen. Häufig begnügt man sich jedoch mit zwei Furchen, wie es gewöhnlich beim Hafer und hier und da auch bei der großen zweizeiligen Gerste geschieht.

Beim Pflügen des Feldes in Beete hat man wohl zunächst hauptsächlich zum Zwecke, die ganze Fläche eines bestellten Feldes in einem möglichst gleichförmigen Feuchtigkeitszustande zu erhalten, und daher stets das etwa zu viele Wasser da ab-

zuleiten, wo es sich der Neigung des Feldes nach am meisten sammelt. Dieser Erfolg entsteht durch die Zwischenfurchen, welche eigentlich die Beete begrenzen und bilden. Für erwähnte Bestimmung dürfte nun allerdings eine ebene Form des Beetes als die angemessenste erscheinen, wenn das Land in Krume und Untergrunde fehlerfrei ist. Indessen hat doch die Aufarbeitung in nach Lage der Umstände verhältnißmäßig gewölbte Beete noch viele anderweitige Vortheile, wovon jener einer der erheblichsten ist, daß dergleichen Beete dem Wechsel der freien Atmosphäre ausgesetzt sind, und daher für ihre Befruchtung mehr Sauerstoffgas aus derselben einsaugen.

Die Ackerbeete werden von verschiedener Breite und Wölbung angelegt; man hat Beete von 4, 6 bis 8 Fuß Breite, findet sie aber auch 24 bis 30 Fuß und darüber breit. Ebenso abweichend von einander sind sie hinsichtlich ihrer Wölbung, da diese auf der Mitte im Verhältniß zu den Beetfurchen 4, 6 bis 8 Zoll beträgt, aber auch hingegen wieder soweit getrieben wird, daß, wenn zwei Menschen in den Beetfurchen sich einander gegenüberstehen, sie einander nicht sehen können. Trockne Felder müssen in breitere und flache Beete gelegt werden; bei nassen Feldern mit nicht durchlassendem Untergrunde, und vornehmlich in feuchten Klimaten, wird dagegen die Anlegung von schmalen und gewölbten Beeten unerläßlich, damit die überflüssige Feuchtigkeit Abzug erhält. Wie breit nun aber eigentlich die Ackerbeete sowohl auf nassen als trocknen Feldern angelegt werden dürfen, darüber entscheidet meistens noch die örtliche Lage der Feldstükken. Im Allgemeinen theilt man dieselben auf schweren nassen Bodengattungen gewöhnlich am besten in 10 bis 12 Fuß und trockne Ländereien in 24 Fuß breite Beete. Diese Beete eignen sich auch bei breitwürfiger Saat gerade zu den erforderlichen Würfen, wodurch die Säearbeiten erleichtert werden, so wie sie auch den Eggen beim Arbeiten die vollen erforderlichen Striche am zweckmäßigsten gestatten. Indessen können doch sehr nasse und nur wenig Fall habende Felder noch schmälere Beete nöthig machen, welche sodann unverzüglich angelegt werden müssen. Denn wenn auch wirklich Land durch die vielen Beetfurchen verloren gehen sollte, so ist doch ein solcher Verlust bei weitem noch nicht so empfindlich, als wenn wegen allzugroßer Nässe das ganze Ackerstück unbebaut liegen bleiben muß.

Über die dem Beete zu gebende Höhe oder Wölbung entscheidet die Tiefe der ackerbaren Erde und die Breite, welche dasselbe erhalten soll. Tief aushaltender Boden erlaubt eine höhere Wölbung der Beete, als seicht liegender Boden, der aus Mangel an vorhandener Ackerkrume nur flach gewölbt werden darf; und es dürfte demnach auf einem Beete von etwa 6 Fuß Breite die Wölbung in der Mitte von 6 bis 8 Zoll die angemessenste sein, um die Vortheile des Beetpflügens zu erlangen. Eine zu hohe Wölbung der Ackerbeete ist mit mancherlei wesentlichen Nachtheilen verbunden. Ein gutes Beet zu pflügen verlangt übrigens mehr Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit, als ein ebenes Pflügen bei gleichmäßiger Stellung des Pfluges erfordert. Es müssen die Beete alle von gleichmäßiger Breite sein, damit die Saateggen überall gehörig darauf passen. Ferner sollen sie so viel als möglich in gerader Richtung angelegt sein, weil sonst durch Krümmungen des Beetes die gerade Haltung des Pfluges gehindert wird, auch man dadurch die Arbeit sich verlängert und erschwert.

Da die Ackerbeete, vornehmlich bei nassen Bodengattungen, eine gehörige Wölbung bekommen müssen, so pflügt man zu diesem Behufe nach Maßgabe der Trockenheit oder Nässe das Beet ein- oder zweimal hinter einander zusammen, was man bei einem sehr nassen Boden sogar dreimal thun kann. Inzwischen soll die Höhe des Rückens nicht übertrieben werden, sondern gerade nur hinreichen, das Wasser darauf abzuleiten.

Die Länge der Ackerbeete richtet sich nach der Größe des Feldes, nach dem Grade der Abhängigkeit desselben und nach der mehr nassen oder trocknen Natur des Bodens. Stark abschüssige Felder dürfen keine zu langen Beete haben, weil sonst das Wasser in den Furchen zu sehr reißt und Dünger und Erde fortschwemmt. Wo die Ackerbeete auf nassen Ländereien zu lang sind, muß man, wenn der natürliche Fall des Wassers keine Auffanggräben findet, quer durch die größte Niederung des Feldes einen Voracker anlegen, oder Querfurchen ziehen, oder auch schmale offene Gräben anbringen. Je trockner die Feldlagen sind, desto länger können in dieser Hinsicht die Ackerbeete sein, obgleich auch hier eine mittelmäßige Länge wünschenswerth bleibt.

Was die Richtung der Ackerbeete nach der Himmelsgegend betrifft, so entscheidet in den meisten Fällen die örtliche Lage und bei nassen Bodengattungen der Fall und Abfluß des Wassers fast ausschließlich darüber. Wo es die örtliche Lage gestattet, müssen die Beete stets von Norden nach Süden angelegt werden, weil hier die beiden Wände des Beetes eines gleichen Einflusses der Sonne genießen und so die Saat eine gleichzeitige Reife erlangt. Nächst dieser Lage ist die von Osten nach Westen die geeignetste, jene aber von Süden nach Norden die allerungünstigste.

Bei ebener Fläche ist die Anlage der Ackerbeete nicht nur am vortheilhaftesten, sondern auch am leichtesten ausführbar. An sanften Abhängen macht man die Richtung der Beete mit dem Abhange gleichlaufend. An steilen Abhängen und hohen Bergen ist dies aber nicht zweckmäßig; vielmehr legt man hier die Beete mit dem Rücken des Berges gleichlaufend, folglich quer über seinen Abhang an, wodurch dies Wegführen tragbarer Theile des Ackers durch das Wasser größtentheils verhindert wird. Doch bleibt es immer schwierig, den Ackerbeeten in solcher Lage und Richtung die gewünschte Richtung zu verschaffen, sowie das Eineggen der Saat auf solchen so angelegten Beeten nicht geringere Schwierigkeiten hat. Um bei An-

legung des Kammes der Ackerbeete durch die Anfahrfurchen das Zusammenhäufen des guten Bodens zu verhüten, müssen die Anfahrfurchen nicht zu tief und so schmal als möglich, dicht neben einander gefahren werden, so, daß die zweite die erste beinahe ganz wieder herumschüttet. Um endlich einen in Beeten liegenden Acker zu ebenen und die Beete zu vertilgen, verfährt man am bequemsten auf folgende Weise. Hat der Kamm des Beetes im Verhältniß zu der Beetfurche z. B. eine Höhe von 8 Zoll, so muß die nächste Pflugbearbeitung, welche das Beet vernichten soll, möglichst seicht und höchstens nur 2 Zoll tief geschehen. Alsdann werden die auseinander gepflügten Beete seiner Zeit gut querübergeeggt und in derselben Richtung mit dem Haken bearbeitet. Hierauf eggt man die Ruhrfurchen wieder ein, womit die Beete, wenn die erste Furche flach genug gegeben wurde, vertilgt sind und der Acker eben ist.

Es muß hier noch eine besondere Art zu pflügen erwähnt werden, nehmlich das Bälken oder Halbpflügen, welches darin besteht, daß beim Pflügen die Ackerkrume abwechselnd um zwei Pflugfurchen stehen bleibt und 2 Furchen dazwischen immer umgepflügt werden, weshalb dann das Feld aus lauter Balken von zwei Pflugfurchen breit besteht, die abwechselnd gepflügt und nicht gepflügt sind. Es kommt dieses Bälken vornehmlich beim Umbruche der Winterungsstoppel im Herbste zur Ersparung von Arbeit in Anwendung. Auf mehr lockern als zähen Bodenarten erreicht man dabei aber auch außerdem die anderweitigen Zwecke des Pflügens, indem der Winterfrost jene stehen gebliebenen Balken von allen Seiten durchdringen und ebenfalls mürbe und locker machen kann; übrigens trocknen solche gebälkte Acker früher ab und können daher auch früher bestellt werden. Ebenso kann man bei diesem Bälken immer zwei Pflugfurchen gegen einander pflügen, und mit diesen eine oder auch zwei Furchen ungepflügtes Land bedecken, wodurch das Verfaulen der Stoppeln befördert wird. Im zeitigen Frühjahre wird sodann geeggt, worauf man sogleich den Pflug folgen läßt, um die stehen gebliebenen Streifen zu spalten und umzuwenden, zu welchem Zwecke vornehmlich das Querpflügen zu empfehlen ist. Auf dieselbe Weise kann man auch die Sommerbrache behandeln, und man wird nicht nur so das Feld in größtmöglicher Oberfläche den günstigen Einwirkungen der Atmosphäre aussetzen, sondern dasselbe auch stets gegen neues Zusammenschlämmen möglichst sichern und das Land locker erhalten. Auch dem Wurzelunkraute wird durch das Bälken kräftig entgegengewirkt. Bei Mangel an Arbeitskräften kommt diese Behandlung des Ackers mit großem Nutzen in Anwendung; ist man hingegen mit den erforderlichen Ackergespannen hinlänglich versehen, so wird das gewöhnliche Pflügen vor dem Bälken den Vorzug verdienen. Übrigens findet diese Behandlungsmethode des Ackers mehr bei strengen, thonhaltigen Boden in mehr ebener Lage mit Nutzen Anwendung.

Behacken und Behäufeln.

Durch das Behacken wird der Boden nicht nur zur bessern Ausbreitung der Wurzeln gelockert, sondern auch zur leichtern Aufnahme der atmosphärischen Einflüsse für die Pflanzen besonders günstig gemacht. Bei dem Behacken dürfen aber weder die Wurzeln gequetscht oder entblößt, noch darf die Pflanze selbst verletzt werden; auch darf man diese Verrichtung nicht bei großer Dürre, kaltem Winde, Rauhreif, Schnee oder Frost vornehmen. Die Tiefe des Behackens richtet sich nach der Natur der Pflanzen; diejenigen, deren Wurzeln senkrecht hinabgehen, ohne auf den Seiten viel Würzelchen zu treiben, können tiefer behackt werden, als die, deren Wurzeln flach fortlaufen oder sich weit verbreiten. Nach dem mannichfaltigen Zustande der Kultur findet man bald mehr bald weniger Gewächse, bei denen das Lockern gebräuchlich ist, und nur bei der Drillkultur ist ein Lockern aller Gewächse in Anwendung. Ein solches Lockern erfolgt am gewöhnlichsten durch Menschenhände mit der Hacke, indessen wird diese Arbeit in den meisten Fällen sehr kostspielig, weshalb die sogenannten Pferdeschaufeln, welche von Pferden oder auch von Ochsen gezogen werden, wodurch mit geringem Kraft- und Zeitaufwande die größten Felder bearbeitet werden können, mit mehr Vortheil zu gebrauchen sind, wenn nehmlich die Pflanzen so viel Raum zwischen sich gestatten, daß man die Pferdehacken durchziehen kann, ohne sie zu beschädigen, wobei natürlich die Pflanzen in Reihen stehen müssen. Da mittelst der Pferdehacken nur die Zwischenräume zwischen den Pflanzen gelockert werden können, die nächst dem Stamm liegende Erde aber ungelockert bleibt, so müssen diese ungelockerten Stämme bei solchen Pflanzen, welche eine Lockerung um ihren Stamm unmittelbar erfordern, noch mit der Handhacke nachgelockert werden. Seit der Einführung der Drillmaschinen hat man die Pferdehackenkultur mit dem größten Vortheile auch auf die Getreidearten in Anwendung gebracht. Zum Behacken bedient man sich mehrerer Instrumente; die vorzüglichsten jetzt bekannten aber sind die Furchenegge, und vor allen ein kleiner Exstirpator mit 3 Scharen oder Schaufeln, oder wohl auch mit sechartigen Messern, welche zusammen gerade den Raum zwischen zwei Pflanzenreihen einnehmen.

Meistens wird mit dem Behacken zugleich das Behäufeln verbunden und man bedient sich dann nur eines Häufelpflugs, obgleich dem Behäufeln besser das Behacken vorausgeht. Durch das Behäufeln wird das Erdreich näher an die Pflanzen gebracht und aufgehäuft, so daß sie größtentheils damit bedeckt werden, und nur der Haupttrieb über demselben hervorsteht. Das Behäufeln ist vornehmlich solchen Gewächsen sehr gedeihlich, welche ihre Wurzeln nicht tief, sondern flach in der Erde hintreiben, wie z. B. mehrere Kohl- und Knollengewächse; doch ist diese Verrichtung erst dann vorzunehmen, wenn die Pflanzen gehörig Wurzel gefaßt haben und im freudigen Wuchse

begriffen sind. Außer dem wesentlichsten Vortheile des Behäufelns, daß jene Erde, die sonst von den Wurzeln nicht erreicht werden würde, dadurch zur Beförderung des Wachsthums mit zugezogen wird, erlangt man durch diese Verrichtung auch anderweite Vortheile; dahin gehört nehmlich: der begünstigte Austrieb von Kronenwurzeln bei den grasartigen Gewächsen; ferner die mehrere Feuchtigkeit, welche die dadurch tiefer gekommenen Wurzeln vor dem Ausdorren schützt; auch unterdrückt die auf die Reihen der Pflanzen kommende lose Erde das Unkraut völlig. Daher kann man stark verqueckte Felder am sichersten dadurch reinigen, daß man sie mit Behackfrüchten bestellt und das Behäufeln oft genug darauf anwendet. Das Behäufeln geschieht ebenfalls entweder mit der Handhaue durch Menschenhände, oder mit andern Werkzeugen, besonders dem Schaufelpfluge oder der kleinern Pferdehacke, da dieses Instrument das Erdreich mehr als andere auflockert und nicht fest an die Pflanzen hin anstreicht; doch müssen hierbei die Pflanzenreihen immer in einer ihrer Breite entsprechenden Entfernung von einander gemacht werden. Bei Anwendung des eigentlichen Häufelpflugs (Krauthakens) kommt es weniger genau auf die gegebene Entfernung der Pflanzenreihen von einander an, da die beiden daran befindlichen Streichbreter oder Streichhölzer bald weiter, bald enger gestellt werden können; doch kann auch zum Anhäufeln des Erdreichs schon ein bloßer Ruhrhaken gebraucht werden.

Je höher beim Behäufeln die Erde auf die Pflanzenreihen aufgeworfen wird, desto tiefer werden natürlich die zwischen letztern entstehenden Furchen. Indessen muß man hierbei ein gewisses Maß beobachten; denn bei einer zu großen Tiefe der Furchen zwischen den Pflanzenreihen entweicht bei trocknen Sommern die Feuchtigkeit eher, als sie erhalten wird, wenn zumal die Blätter dieser Gewächse das Land noch nicht völlig bedecken und beschatten; aber auch das Wasser zieht sich bei einfallenden Regen schnell in die tiefen Furchen und läuft hier ab oder zieht sich in den Untergrund, und ist somit für die Erdfrüchte meistens verloren. Bei einem solchen fehlerhaften Behäufeln beabsichtigt man meistens dem zu flachen und seichten Pflügen zu begegnen. Indessen wird jener Zweck hierdurch nur zum Theil erreicht, da die zum Gedeihen der Erdgewächse erforderliche Lockerung nur zwischen den Pflanzenreihen, nicht aber, wo sie am wesentlichsten nöthig ist, in der Pflanzenreihe selbst zu bewirken ist. Ein vor dem Aussetzen der Pflanzen und Knollen gut kultivirtes und tief gelockertes Land bedarf daher nur einer flachen Lockerung und Behäufelung. Beabsichtigt man jedoch einen sehr verunkrauteten und besonders stark verqueckten Acker vorzüglich durch den Anbau von Erdgewächsen darauf von jenen Unkräutern zu reinigen, so wird zur Erreichung dieses Zweckes ein tieferes und wiederholtes Behacken und Behäufeln nöthig.

Eggen.

Das Eggen ist eine sehr wichtige Arbeit, welche viel Aufmerksamkeit erfordert. Man bedient sich dazu hauptsächlich der Pferde, indem diese einen schnellern Gang haben, wodurch die Eggen in einer mehr schwingenden Bewegung gehalten werden und mehr wirken, und in manchen Fällen es auch nöthig wird, daß man im Trabe eggt. Auf schweren, zähen Gründen muß man sich schwerer Eggen mit vorwärts geneigt stehenden Zinken bedienen; auch leisten zwei Eggen hinter einander gehängt auf schwerem Boden gute Dienste, weil die Egge, je entfernter sie vom Gespann geht, desto tiefer in die Erde greift. Auf schmalen gewölbten Beeten leisten zwei schmale, neben einander gehängte Eggen bessere Dienste, als die breiten und einfachen. Auf leichtem und lockerm Boden kann die Egge leichtere Balken und gerade gestellte Zinken haben. Die dem Boden angemessene Egge muß von dem Führer vermittelst eines Strickes oder Hakenstockes gehörig geleitet werden, und er hat namentlich darauf zu sehen, daß ein Strich an den andern genau sich anschließt, und daß die Egge gegen Steine oder große Schollen in gehöriger Linie erhalten werde. Das ausgerissene und mit den Eggen zusammengeschleppte Unkraut, besonders die Quecken, müssen von dem Acker hinweggeräumt und verbrannt, oder in Gruben zur gänzlichen Abfaulung gebracht, nie aber zur Streu verwendet werden. Zum Eggen muß man auf allen bindigern Bodenarten einen Zeitpunkt wählen, wo der Acker weder zu naß noch zu trocken ist. Der günstige Zeitpunkt zum Eggen ist überhaupt dann vorhanden, wenn die Klöße anfangen an der Luft von selbst zu zerfallen, was gewöhnlich nach einem auf die ausgetrockneten Klöße erfolgten Regen der Fall ist. Zeigt sich nach dem Eggen bald wieder Unkraut auf dem Acker, so muß dasselbe wiederholt werden, und wird der klar geeggte Acker nach einem Regenguße mit einer harten Rinde überzogen, so muß er ebenfalls wieder aufgeeggt werden. Sonst läßt man aber auf einem Acker, der wiederholt hinter einander gepflügt wird, die Egge kurz vor der neuen Pflugart vorangehen.

Das Eggen selbst erfolgt in die Länge, d. h. in gleicher Richtung mit der Pflugfurche, wie es am häufigsten vorkommt; doch darf dieses nicht blos in einer Richtung stattfinden, sondern es muß Strich und Widerstrich beobachtet werden. Erlaubt es die Breite des Stückes, so unterlasse man niemals das Quereggen; ist aber der Acker hierzu zu schmal, so egge man in schräger Richtung, d. h. ins Kreuz oder schräg gegen die Pflugfurchen, welches vornehmlich zur gleichförmigen Unterbringung und Vertheilung des Samens vortheilhaft befunden wird. Auch eggt man schlangenförmig, so daß sich die Züge in Gestalt einer 8 durchkreuzen, welches, wenn es thunlich, von großem Nutzen ist. Endlich eggt man noch in die Runde, welches jedoch nur auf breiten Stücken

anwendbar ist und vornehmlich bei unebenen Feldern sehr viel zu ihrer Ebnung beiträgt. Auch auf verqueckten Stellen ist das Rundeggen sehr wirksam. Das Verfahren selbst dabei ist folgendes: das erste Pferd geht an einer Leine, etwa 8 Schritte vom Führer; an die rechte Seite des Schwengels (Ortscheits), womit dieses Pferd die Egge zieht, ist der Zügel des zweiten Pferdes gebunden, und geht folglich der ersten Egge zur rechten Seite. Ebenso ist an den Schwengel des zweiten Pferdes das dritte gebunden, und geht der zweiten Egge zur rechten Seite, und sofort bis zum vierten oder sechsten Pferde. Ein Führer leitet das erste Pferd an der Leine in der Volte herum, und so müssen die andern Pferde folgen, und jedes seinen Zirkel machen. Ist auf solche Weise eine Volte gemacht, so tritt der Führer einige Schritte weiter und läßt eine andere machen, bis das ganze Feld übergangen ist. Nachdem dieses geschehen, werden gewöhnlich alle Pferde auf dieselbe Weise zusammengekoppelt; ein Führer setzt sich auf das erste Pferd und reitet um das Feld im vollen Trabe hinauf und herunter, wobei dann alle Pferde in schräger Linie folgen müssen. Wenn viele Quecken im Boden sind, so muß im Trabe geeggt werden, um dieselben gehörig von der Erde auszuschütteln; auch beim Unterbringen des Samens, besonders bei feinen Sämereien ist dasselbe vortheilhaft. Im Allgemeinen ist weniges und tüchtiges Eggen der künftigen Vegetation zuträglicher, als zu häufiges und zu oft wiederholtes Eggen, wenn sich der Boden nur sonst in dem entsprechenden Zustande der Gahre und Reinheit befindet. Die Behauptung, daß schwerer Boden so leicht nicht zu viel geeggt werden könne, erleidet nicht eine unbedingt vortheilhafte Anwendung; denn abgesehen von der aus jener Arbeit erwachsenden Thierquälerei und der Kostspieligkeit dieser Arbeit selbst, verdichtet der wiederholte Fußtritt des Pferdes die schon lockere Krume auf nachtheilige Weise, und man wird oft durch zweckmäßige Anwendung geeigneter Walzen seinen Zweck weit billiger und sicherer erreichen.

Walzen.

Das Walzen der besäeten Felder ist in mehrern Fällen von bedeutendem Nutzen, und hat bald den Zweck, die ausgestreute Saat in die Ackerkrume fest zu drücken; bald dient es dazu, die lose Erde an die Wurzeln der Pflanzen festzudrücken; hauptsächlich aber wirkt solches auf Zusammenhalten der Feuchtigkeit in allen lockern, der Luft zu sehr geöffneten Bodenarten. Denn nur ein mäßiger Zutritt der Luft in der Oberfläche des Bodens ist den Pflanzen gedeihlich, und ist dieser zu stark, so daß die Wurzeln selbst der unmittelbaren Berührung der Luft und Sonnenstrahlen ausgesetzt sind, so verdunsten sie zu viel Feuchtigkeit, sie verdorren, und die Pflanzen kränkeln oder sterben gänzlich ab. Auf einem zu losem Boden verhütet daher ein Zusammendrücken der Oberfläche durch die Walze das Verdorren des Keimes oder der Pflanze. Das Walzen befördert unter allen Verhältnissen das Keimen der Saat, und hat ein weit gleichförmigeres Hervorkommen derselben zur Folge. Auch ist das Andrücken der ausgestreuten Saat an die Ackerkrume für alle feinen Gesäme, die möglichst flach in die Erde zu liegen kommen müssen, sehr zweckmäßig. Es kann daher der auf fein und eben geeggtes Land ausgestreute Mohn, Spörgelsamen und Rübsen u. s. w. mit der Walze ins Land gedrückt werden; wobei denn besonders zu beobachten ist, daß die Ackerkrume bei der Anwendung der Walze nicht naß und klebrig sei. Auch der ins Sommergetreide gestreute Kleesamen kann, entweder gleich nach Beendigung des Eineggens der Saat, oder, was besser ist, und der Gerste und dem Hafer sehr gut bekommt, nach dem Aufgehen derselben eingestreut, und dann ebenfalls durch Überziehen mit der Walze eingedrückt werden.

Das Andrücken der Erde an entblößte Wurzeln mit der Walze wird in den Fällen gute Dienste thun, wo man im Frühjahre sich bewogen sieht, schon aufgegangene Gerste, Hafer, so wie den zu sehr vertrockneten, mit Winterweizen bestellten Acker aufzueggen. Das Walzen ist besonders auch auf humusreichem Boden, der mit Wintergetreide bestellt ist, oft nöthig, indem hier nicht selten der Winterfrost die Wurzeln des Wintergetreides aus der Erde hebt oder solche doch locker stellt. In solchen Fällen ist dann im zeitigen Frühjahre, sobald das Feld nur einigermaßen abgetrocknet ist, der Gebrauch der Walze sehr zu empfehlen.

Der lose sandige, sowie der humose leichte Boden erfordern nun noch überdem zum Zusammenhalten der Feuchtigkeit gleich nach Bestellung der Saat die Walze; besonders aber ist sie für bestelltes Sommergetreide wichtig, weil hier sonst bei lange ausbleibendem Regen nicht die Hälfte der Körner aufgeht. Ja selbst bei den mehr gebundenen Bodenarten, mit Ausnahme des Lehm- und Thonbodens, wird die Walze nur mit Nutzen in Anwendung gebracht werden. Für den Winterroggen ist die Walze in der Regel entbehrlich. In denjenigen Fällen jedoch, wo man es gerathen findet, in diesjähriges Kartoffelland, nach der Ernte dieser Frucht, Roggen zu säen, ist dem Felde die dem Roggen nützliche Dichtigkeit der lockern Bodenarten zuweilen nicht anders, als durch den Gebrauch der Walze zu verschaffen. Ebenso wichtig ist der Gebrauch der Walze auf durch Pflug und Walze sorgfältig zugerichteten Äckern für feine Sämereien oder Aussetzen von Pflanzen bei trocknem Wetter, wenn man solche noch eine Zeit lang unbesät und unbepflanzt liegen lassen will.

Außerdem wendet man auch noch namentlich schwere Walzen an, um die auf dem Felde zurückgebliebenen Schollen und Klöße, welche die Egge nicht zertrümmern konnte, zu zermalmen. Da sich dergleichen Schollen natürlich nur auf thonigem und lehmigem Boden finden, so muß der Acker völlig ausgetrocknet sein, wenn eine so schwere Walze nicht die Ackerkrume zum großen Nachtheile der Saat zu sehr zusammendrücken soll. Endlich ist der Ge-

brauch der Walze zum Bedecken der mit der Drillmaschine in Reihen gesäeten oder in Löcher gesteckten Getreidefrüchte zweckmäßig, weil hier die Egge den Samen aus seiner Lage reißen würde.

Rajolen, Rijolen.

Man versteht hierunter diejenige Arbeit, durch welche nicht nur eine möglichst tiefe Lockerung des Bodens erfolgt, sondern auch der Untergrund in die Höhe auf die Oberfläche gebracht wird. Man beabsichtigt bei dieser Operation die Fruchtbarkeit des Bodens zu vermehren und ihn zum Anbaue mancher Gewächse geeigneter zu machen; doch kann dieser Zweck nur dann erreicht werden, wenn das aus der Tiefe heraufgebrachte Erdreich eben so gut oder noch besser, als das auf der Oberfläche befindliche ist. Man muß daher zuvörderst, ehe man das Rajolen vornimmt, den Untergrund untersuchen und sich von dessen Beschaffenheit überzeugen. Durch den Druck der Pflugwerkzeuge und durch den Tritt des Zugviehes und des Pflugführers in der ausgepflügten Furche bildet sich zwischen dem bearbeiteten Erdreiche und dem nicht bearbeiteten Untergrunde eine Art von fester Rinde, die zwar nicht hindert, daß sich auch abgespülte Düngungstheile hineinziehen, wohl aber das Eindringen der Pflanzenwurzeln nicht zuläßt. Alle Pflanzenwurzeln dringen aber um so tiefer in den Boden ein, je mehr sie gelockertes und fruchtbares Erdreich finden, und es läßt sich hier kein Maßstab annehmen. Natürlich werden Pflanzen, deren Wurzeln möglichst tief eindringen, mehr Nahrung erfassen, kräftiger werden, nicht so leicht lagern oder bei ungünstiger Witterung umfallen, wie dies in einem flachgrundigen Boden wohl der Fall ist, und je tiefer die Wurzeln einzudringen und ihre Nahrung aus der Tiefe zu holen vermögen, eine um so größere Anzahl von Pflanzen haben auf einem bestimmten Raume Platz und können sich um so kräftiger ausbilden. Ist der durch das Rajolen heraufgebrachte Untergrund noch besser als die bearbeitete Oberfläche, so ist natürlich der Vortheil des Rajolens um so größer.

Das Rajolen im Garten geschieht 16 bis 24 Zoll tief, auch wohl noch tiefer mit dem Spaten, s. weiterhin Gartenbau. So vortheilhaft nun auch das Rajolen bei der Spatenkultur auf dem Felde ist, so würde es doch, mit Handwerkzeugen verrichtet, bei großen Ackerflächen selbst unter den günstigsten Verhältnissen viel zu theuer kommen, als daß es unter diesen Umständen empfohlen werden könnte. Da jedoch auch bei der Feldwirthschaft eine tiefere Bearbeitung des Bodens als durch die gewöhnliche Feldbestellung erreicht werden kann, unter vielen Umständen wünschenswerth ist, so ist man darauf bedacht gewesen, die Arbeit des Rajolens durch Zugvieh und Maschinen verrichten zu lassen.

Das Rajolen ist schon dadurch zu bewerkstelligen, daß man zwei gewöhnliche Pflüge hinter einander in einer und derselben Furche gehen läßt. Der erstere schält die obere Erdschicht und wirft sie in die schon gemachte tiefe Furche; der folgende zweite aber, welcher ein längeres und nach dem Boden zu verhältnißmäßig ausgeschnittenes Streichbret hat, hebt die untere Schicht empor und wirft sie über die erstere. Man hat aber auch hierzu besondere Rajolpflüge, die gewöhnlich aus 2 in einer Richtung untereinander stehenden Pflugkörpern bestehen und höchstens 16 Zoll tief arbeiten. Doch sollen die bedeutenden Kosten eines solchen Werkzeuges und die starke dazu erforderliche Bespannung die Arbeit sehr vertheuern, weshalb man empfiehlt, lieber 2 Pflüge hinter einander gehen zu lassen, indem man hierdurch den Zweck eben so gut und mit beträchtlich geringerm Kostenaufwande erreicht. Ein vorzügliches Instrument zur tiefen Lockerung des Bodens, obschon dadurch der Boden nicht so vollständig aus der Tiefe auf die Oberfläche gebracht wird, ist der in der Gegend von Dresden gebräuchliche Haken (s. D.). Man kann mit diesem eben so tief und noch tiefer den Boden lockern, als mit 2 hinter einander folgenden Pflügen; es müssen nur dann die Streichbreter verhältnißmäßig enger stehen, oder ganz wegfallen und durch kurze Ohren ersetzt werden, und das Schar muß weniger breit und vorn mit einer geschärften Spitze versehen sein. Man kann mit einem solchen Haken den Boden vollkommen 18 Zoll tief und tiefer aufrühren.

So vortheilhaft auch das Rajolen durch die Heraufbringung eines der Oberfläche gleichen oder bessern Untergrundes oder auch eines solchen, welcher die Oberfläche mechanisch verbessert, ist, so ist hierbei doch Vorsicht zu empfehlen. Findet man unmittelbar unter dem zum Rajolen bestimmten Boden eine Schicht kiesigen, oder aus kleinem verschiedenartigem Steingeröll bestehenden Untergrundes, so hüte man sich ja, die Oberfläche bis auf diesen Untergrund zu lockern; denn hat dieser nur einige Tiefe, so dringt der durch die Feuchtigkeit aufgeschwemmte Boden dergestalt in eine solche Steinschicht, daß sich der Boden der Oberfläche merklich vermindert, und man anstatt eines tiefern einen flachern Boden bekommt. Solches findet sich nicht selten in aufgeschwemmtem Erdreich, und man nennt einen solchen Untergrund einen fressenden. Wenn man übrigens durch das Rajolen im Anfange, bis der aus der Tiefe herausgeholte Boden von der Atmosphäre gehörig geschwängert ist, nicht einen Rückschlag erleiden will, so muß man den Boden vor Winters rajolen und ihm im nächsten Frühjahre eine stärkere Düngung geben.

Urbarmachung.

Unter Urbar versteht man ein jedes Stück Land, welches bei der Feldkultur in einem regelmäßigen Umtriebe steht und dem zufolge zur Bearbeitung und Besäung gelangt, sowie auch das als Wiese kulti-

virte Land. Unter nicht urbaren Ländereien versteht man Lehden, Anger, Weiden, die immerwährend zu Weideland dienen, Forstgrund, Flugsand, Sümpfe, auch See- und Teichländereien, sowie alte Straßen, Wege und den Grund von verlegten Bächen und Flüssen u. s. w. Unter Urbarmachung versteht man daher diejenige Zubereitung des Bodens, wodurch ein bisher noch nicht angebautes, wild verwachsenes Land in einen zur Erziehung der Feldgewächse tauglichen Zustand versetzt oder nach Beschaffenheit der Umstände in ein fruchtbares Wiesenland verwandelt wird. Die Urbarmachung kann sich sogar darauf erstrecken, ein bisher wild verwachsenes Land, welches wenig oder gar keinen Nutzen bringt, in ein angemessenes, einen verhältnißmäßigen Nutzen bringendes Weideland zu verwandeln. Ehe man aber zu einer Urbarmachung sich entschließt, muß sie vorher gehörig durchdacht und reiflich überlegt werden; besonders sind folgende Umstände zu berücksichtigen:

1) Ob das darauf verwendete Kapital seiner Zeit die betreffenden Zinsen abwerfe oder nicht.

2) Ob das betreffende Unternehmen durch seinen Aufwand die Kräfte des Unternehmers nicht übersteige.

3) Ob sich bei der Ausführung nicht Hindernisse ergeben können, wodurch das Unternehmen scheitern kann.

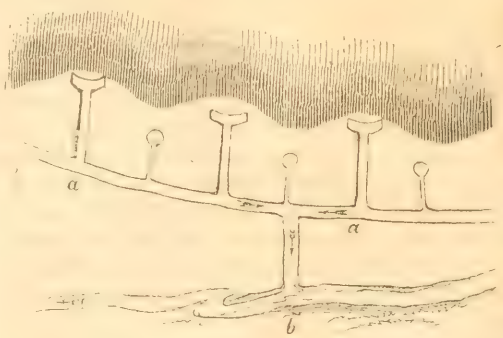
4) Auf welche Art das beurbarte Grundstück nach seiner natürlichen Beschaffenheit am zweckmäßigsten angebaut und benutzt werden kann.

Ein Land, welches zu steile Abhänge bildet, taugt zur Urbarmachung zu Feld nicht, doch kann es angemessen sein, es durch Bildung von Terrassen, besonders wenn Steine vorhanden sind, zur Anlage von Weinpflanzungen, Hopfenpflanzungen u. s. w., wenn Boden und Klima dazu günstig sind, zu verwandeln. Ländereien, welche viele zu Tage kommende Felsenriffe und zwischen diesen nur eine flache, ebenfalls auf Felsen ruhende Erdschicht haben, taugen zur Urbarmachung zu Feld ebensowenig, als solche, die mit einer flachen Erdschicht den Felsen bedecken, oder in einer zu geringen Tiefe einen ganz fehlerhaften Untergrund haben. Ein Boden, der zwar eine tiefere Krume hat, aber so sehr mit größern und kleinern Steinen durchmengt ist, daß die Pflugwerkzeuge nicht in Anwendung gebracht werden können, wird selten mit Vortheil in Ackerland zu verwandeln sein. Alle dergleichen Ländereien sind auf andere Weise zu benutzen, und dadurch, wie z. B. durch Obstbaum- und Baumpflanzungen, durch Ansaat geeigneter Futterpflanzen, durch Wasserzuleitungen, welche Erde anschwemmen u. s. w. mehr oder weniger endlich zur Urbarmachung vorzubereiten.

Die bei der Urbarmachung den Pflugwerkzeugen hinderlichen Steine müssen herausgeschafft, auch die zu Tage gehenden Felsenriffe, sowie große Steine oder Blöcke gesprengt werden, und zwar zu einer Tiefe, wo sie den Pflugwerkzeugen nicht hinderlich werden. Ist die Gegend sonst an Steinen arm, so ist es immer das Beste, die besonders in ebenen Gegenden häufig vorkommenden, fast zu Tage gehenden Steinblöcke ganz wegzusprengen und aus ihnen, so lange sie dauern, förmliche Steinbrüche zu machen, da sich in solchen Gegenden die Steine sehr gut bezahlen.

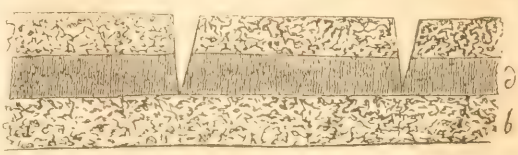
Sumpfige und überhaupt nasse Ländereien können nur dann zur Urbarmachung gelangen, wenn sie gehörig trocken gelegt werden, welches allerdings nicht selten eine schwierige und kostspielige Arbeit ist, sich aber doch oft sehr gut bezahlt macht, indem der Werth des Grundes durch eine vollständige Abwässerung sehr bedeutend gehoben wird. Bei der Versumpfung der Grundstücke kann es verschiedene Fälle geben, wie dieselbe entsteht, und durch welche Mittel ihr abgeholfen werden kann.

1) Es zeigen sich an den Bergabhängen nasse Stellen, welche gewöhnlich daher rühren, daß das Wasser auf eine undurchlassende Bodenschicht gekommen ist, sich daselbst ansammelt, und durch seinen Druck allmälig die Erdrinde durchdringt und zu Tage kommt. In diesem Falle müssen die Quellgründe aufgegraben, das zum Vorschein kommende Wasser nach beistehender Figur



in einem Auffangegraben *a* gesammelt und durch den Abzugsgraben *b* abgeleitet werden.

2) Wenn sich auf einer ebenen Fläche eine Versumpfung zeigt, die von einer undurchlassenden Erdschicht *a* herrührt, unter welcher eine



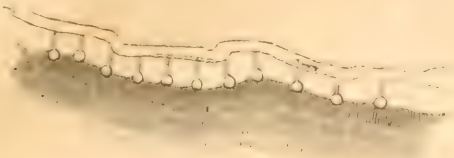
lockere durchlassende Erdschicht *b* folgt, so kann man die undurchlassende Erdschicht an mehrern Stellen durchbohren, worauf die Feuchtigkeit und Versumpfung sich allmälig verlieren wird.

3) Befindet sich auf dieser ebenen Fläche unter der undurchlassenden Erdschicht keine durchlassende wie bei 2), so suche man hohe Ackerbeete von zweckmäßiger Wölbung anzulegen.

4) Auf einem thonigen nicht quelligen Boden, welcher nur wenig Gefälle hat, ist die Anlegung von 4, 6, 8 bis 10 Furchen breiten Ackerbeeten das wirksamste Mittel, das überflüssige Regenwasser wegzuschaffen. S. oben Ackerbeete.

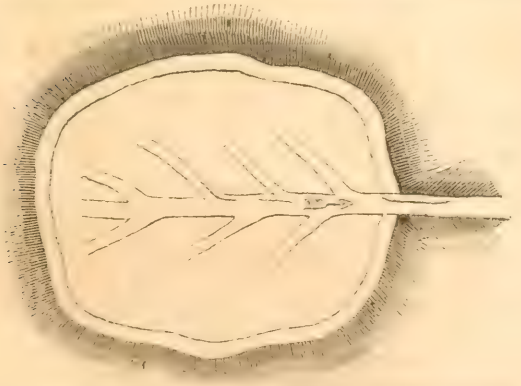
5) Ist das Grundstück sehr versumpft, bei welchem das Wasser gar keinen Abzug findet, und läßt die im Untergrunde sich vorfindende Thonschicht das Wasser nicht durchsickern, so gräbt man an dem tiefsten Orte offene Gruben, oder man legt einen Teich an, in welchen sich das Wasser zieht. Je größer und wässeriger die sumpfige Gegend ist, desto mehr solcher Teiche müssen angelegt werden.

6) Sehr häufig findet man Versumpfungen an dem Fuße der Bergabhänge, wo das Wasser auf undurchlassende Erdschichten stößt, auf welchen es in den Thalebenen zu Tage kommt und diese versumpft. In diesem Falle muß ein Graben von bestimmter Länge angelegt werden, der sich am Fuße des Bergabhanges der Länge nach hinzieht und das Wasser ableitet.



7) Liegt ein Grundstück so flach, daß dem Wasser gar kein Abfluß verschafft werden kann, so läßt sich die Trockenlegung einigermaßen dadurch herstellen, daß man Boden herbeiführt, die Sumpfstellen damit auffüllt und viele und breite Gräben anlegt.

8) Sollen Sümpfe, Seen und Teiche trocken gelegt werden, so muß man sich zuerst von dem erforderlichen Gefälle überzeugen. Ist solches in dem Grade vorhanden, daß das Wasser abgeleitet werden kann, so müssen nicht nur alle aus den benachbarten Anhöhen hineinfließende Quellen durch einen Graben nach beistehender Figur abgefangen



und abgeleitet werden, sondern in dem Sumpfe, Teiche oder See muß ein Netz von Gräben angelegt werden, welche sämmtlich in einen Hauptgraben münden.

9) Ist die Trockenlegung eines Feldstücks nicht ausführbar oder mit zu großen Kosten verknüpft, so bleibt es räthlich, solche Stellen mit Holz anzupflanzen, und hierzu passen Erlen, Eschen, Pappeln, Weiden, durch welche Holzarten man überhaupt schon einen seiner natürlichen Lage nach beständig nassen Boden oft dauerhaft verbessern kann, indem jene die überflüssige Feuchtigkeit einsaugen. Selbst mehrere nutzbare, in feuchtem Boden wachsende Gräser können dazu dienen, z. B. Wasserrispengras, Wiesenfuchsschwanz, Wiesenlieschgras u. s. w.

10) Dem Austreten der Bäche und Flüsse wird durch erhöhte Ufer oder Dämme auf der ganzen Länge vorgebeugt; indessen wird dadurch nicht immer die Nässe des mit Dämmen umgebenen Landes gehoben. Das von den Höhen herablommende sowie auch das durch Anschwellung der Flüsse verursachte Drängwasser, das sich unter dem Erdboden hindurchzieht, muß auch wieder Abfluß erhalten. Zuweilen läßt sich dieses durch Kanäle dem Flusse wieder zuleiten oder es werden Schleusen zum Abwässern angebracht, die mit Fallthüren versehen sind, die das äußere Wasser, wenn solches höher steht, zurückhalten, wogegen sie, wenn es gefallen ist, von dem innern herausdrängenden Wasser geöffnet werden. Werden aber die niedrig liegenden Gründe dadurch noch nicht hinlänglich entwässert, und reichen auch die Gräben hierzu nicht aus, so muß man seine Zuflucht zu den kostspieligen künstlichen Schöpfmaschinen nehmen. Den Überströmungen und Durchsickerungen solcher Flüsse, die wegen ihrer Krümmungen ein zu geringes Gefälle haben und deren Anschwellung nicht vom Rückstau herrührt, wird dadurch am sichersten gewehrt, daß man ihnen ein gerades Bette giebt und die Hindernisse ihres freien Laufes wegräumt. Man erreicht dies auf zweierlei Art, indem man nehmlich einmal entweder die Krümmungen durchsticht und dem Strome durch selbige hindurch ein gerades Bette giebt, wodurch man seinen Weg um ein Bedeutendes verkürzt, und durch das stärkere Gefälle schneller ausleert, so wie auch dadurch oft ansehnliche Strecken des fruchtbaren Landes gewinnt, oder indem man nur einen Theil seines Wassers durch einen geraden Nebenkanal ableitet, ohne jedoch das alte Bett zu verschließen. Ein solcher Graben braucht anfangs nur flach und schmal zu sein; er erweitert sich in der Folge durch die Kraft des Wassers von selbst dermaßen, daß er das sämmtliche Wasser nun auffassen und abführen kann, und das alte Flußbett nun unnöthig wird.

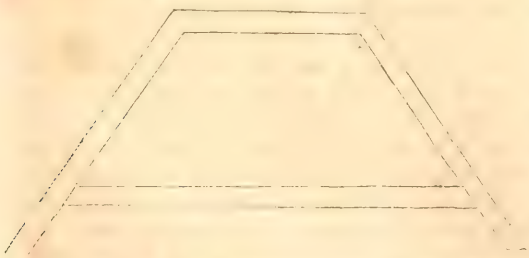
Die bei der Entwässerung vorkommenden Gräben sind entweder offen oder bedeckt; letztere heißen auch Ackerfontänellen oder Untertrains. Offene Gräben legt man auf Grundstücken an, wo eine große Wassermasse abzuführen ist, oder da, wo sie der künftigen Benutzung nicht hinderlich sind. Verdeckte Gräben baut man da, wo diese tief in den Boden gehen, nicht viel Wasser abzuleiten haben, und wo sie dem künftigen Anbaue des Grundstücks hinderlich wären. Jeder Graben muß ein Gefälle haben, damit das Wasser bis auf die Sohle ablaufe. Alles Wasser muß bei einem Laufe von 10 bis 15 Fuß wenigstens ein Gefälle von ½ Zoll haben, bei einem stärkern Laufe giebt man auf 10 Fuß 1 bis 2 Zoll. Ein zu starkes Gefälle des Wassers verursacht auf lockerm Boden leicht ein Aufwühlen der Sohle und Seitenwände; deshalb führt man solche Gräben quer über die Fläche

oder schlangenförmig. Die Weite und Tiefe der Gräben richten sich nach der erfahrungsmäßig größten Wassermenge, welche abgeleitet werden soll. Nach der Tiefe des Grabens aber und nach der Breite seiner Sohle muß sich die obere Breite des Grabens richten, damit die Wände desselben die gehörige Abdachung bekommen. In einer festen, stehenden Erdart nimmt man das Verhältniß gewöhnlich so an, daß die obere Breite des Grabens das doppelte Maß der Tiefe desselben sammt der Breite der Sohle ausmache. Wenn also ein Graben 3 Fuß tief und seine Sohle 2 Fuß breit ist, so muß er oben 3+3+2 also 8 Fuß Breite haben. In sandigem oder mergeligem, leicht einstürzendem Boden ist diese Böschung aber oft noch nicht zureichend, sondern die Breite muß oben um die Hälfte oder ein Drittel größer sein. Oft sind auch hierzu ganz muldenförmige, dann mehrentheils benarbte und bei trockner Jahreszeit oft als Grasland zu benutzende Gräben nöthig und vortheilhaft.

Um einem Graben eine vollkommene Böschung oder Seitenabdachung zu geben, gräbt man denselben zuerst nach beistehender Figur senkrecht aus. Wenn nun die Tiefe *a b* des Grabens 2 Fuß betragen

soll, so mißt man von *b* nach *c* ebenfalls 2 Fuß. Darauf haut man die Erdmasse *a b c* ab, auf der andern Seite bei *d* wird ebenso verfahren, wodurch der Graben die nöthige Böschung erhält.

Damit ungeübte Arbeiter die Gräben vollkommen anfertigen können, so muß man denselben ein Dossirbret in die Hände geben, welches nach beistehender Figur aus 4 Latten für den gegebenen Graben angefertigt werden kann.



Die aus dem Graben genommene Erde muß entweder weggeführt oder von dem obern Rande entfernt werden, damit sie nicht wieder durch den Regen in den Graben gespült wird.

Bedeckte Wassergräben oder Untertrains sind zwar kostspieliger als offene Gräben, allein die Kosten ihrer Anlage bezahlen sich oft in 1 bis 2 Jahren. Dieselben dürfen niemals in der Richtung des Bergabhanges angelegt werden, sondern sie müssen den Bergabhang schief durchschneiden, damit sie nicht zu viel Gefälle bekommen. Sie dürfen nicht zu lang, höchstens 200 bis 300 Fuß lang sein, weil sie sich öfters verstopfen. Der Ableitungsgraben, worin die Untertrains ausmünden, muß durchaus ein solches Gefälle haben, daß sein Wasser nie bis zur Höhe der Ausflüsse heraufstauet.

Die Untertrains werden je nach der Bodenlage in verschiedener Tiefe angelegt. Liegt ein undurchlassender Untergrund unter der durchlassenden Ackerkrume, so müssen sie bis in jenen hineindringen, und der eigentliche Wasserzug muß darin zu liegen kommen. Bei einem flachen Thonlager reicht es hin, dem Zuge nur eine Bedeckung von 12 Zoll, und bei einer schon ziemlich bindenden Oberfläche, nur von 10 Zoll Erde zu geben, vorausgesetzt, daß man nicht über 6 Zoll tief pflügen will. Bei losem Boden aber muß die Bedeckung 18 Zoll, zuweilen 25 Zoll betragen. Der eigentliche offene Zug braucht nur 9 bis 10 Zoll tief zu sein, so wie die Weite desselben mehrentheils sehr gering sein kann; jedoch richtet sich diese nach dem Ausfüllungsmaterial, was in Feldsteinen, Dornen, Reisholz (besonders von Ellern, Pappeln und Schwarzdorn) Heidekraut, Stroh, Schilf besteht. Soll mit rauhen Feldsteinen ausgefüllt werden, so muß der Zug oben 16, unten 10 Zoll haben; bei der Ausfüllung mit Reisholz macht man ihn oben höchstens nur 12 Zoll, oft nur 9 Zoll und unten 2 bis 3 Zoll breit. Man öffnet also bei der Anlage die obere Erde so weit als nöthig ist, um diesen Zug in erforderlicher Tiefe ausstechen zu können. Bei größern Anlagen geschieht dies Öffnen in der Regel zuerst mit Pflügen, indem man zwei Pflugstreifen rechts und links abwirft, und dazwischen einen Balken von etwa 15 Zoll Breite stehen läßt, den man dann mit einen doppelten Streichbretpfluge spaltet, wobei man zum erstenmale etwa 1 Fuß tief, und beim zweiten Einsetzen noch 6 bis 8 Zoll tiefer zu kommen sucht. Die Erde wird sodann vom Rande etwas abgezogen, das übrige reine Ausstechen aber mit einem gewöhnlichen Spaten vollführt. Nachdem man die Wände des Zugs geebnet hat, reinigt man ihn unten mit einer gekrümmten hohlen Schaufel von aller losen Erde, worauf der eigentliche Zug ausgefüllt wird. Werden die Untertrains mit Feldsteinen gefüllt, so bringt man unterhalb die größern und oben die kleinern, die breitesten und plattesten kommen aber an die Wände des Zugs. Hat man lauter Steinplatten, so legt man diese schief an die Wandung des Zugs oder dachförmig oder senkrecht gegen einander, damit das Wasser unten durchziehen kann. Ist man mit Hohlziegeln versehen, so bringt man auf die Sohle des Grabens Steinplatten und auf diese die Hohlziegel. Bringt man Reisholz in Anwendung, so wird solches entweder in Faschinen (Gebünde) gebunden, oder besser stückweise eingelegt, und zwar so, daß das dickste unten kommt und das dünnste Reis oben. Das Holz muß frisch gehauen und in vollem Safte sein. Man nimmt übrigens dasjenige, was man haben kann, obschon die oben genannten Holzgattungen am besten dazu sich eignen. Im Allgemeinen hat man gefunden, daß die mit

Holz ausgefüllten Züge sich weniger verstopfen und länger ausdauern, als die mit Steinen gemachten; denn wenn auch das Holz verfault, so bleibt dennoch in dem Thone der Zug offen. Das Ausfüllungsmaterial wird alsdann mit Stroh, oder wenn man es wohlfeiler hat, mit Heidekraut, Binsen, Moos und dergleichen bedeckt, um das Einkrümeln der übergeworfenen Erde zu verhüten. Auch legt man wohl abgestochenen Rasen, mit der grünen Seite nach unten, darüber; worauf man das Ganze etwas fest tritt. Bei der nun wieder überzuwerfenden Erde hat man die Vorsicht zu beobachten, daß man zwar nicht gar zu lose Erde, aber auch keinen festen Thon zunächst über den Zug herlege, weil jene hineinkrümeln, dieser aber, wenn er sich festgesetzt hat, das Einziehen des Wassers verhindern würde. Die übrige Erde wirft man dann wieder in der Art darüber her, daß die fruchtbare oben bleibt. Da die Stelle sich nachher senkt, so muß sie ein wenig aufgehöhet werden; die übrigbleibende Erde aber wird dann auf dem Felde vertheilt.

Zweckmäßig angelegte Untertrains können öfters 15 bis 20 Jahre dauern, ehe sie sich verstopfen. Nach Verhältniß der Feuchtigkeit eines Grundes müssen solcher Züge mehr oder weniger sein, näher oder entfernter von einander liegen. Gewöhnlich macht man sie in einer Entfernung von 3 bis 4 Ruthen. Auf einem feuchten, sehr thonigen Boden mit einer flachen Krume müssen sie noch dichter liegen.

Zur Entfernung stehender Gewässer auf Gründen und überhaupt zur Abwässerung nicht völlig ebener Flächen hat man den Wasserrinnenpflug als vorzüglich bewährt gefunden. Es streicht derselbe einen 3 bis 6 Zoll breiten rechtwinkligen Erdstreifen aus, hebt ihn herauf, und bringt ihn mit dem stark abstehenden Streichbrete hinreichend weit auf die Seite, um keine andere Arbeit dabei zu haben.

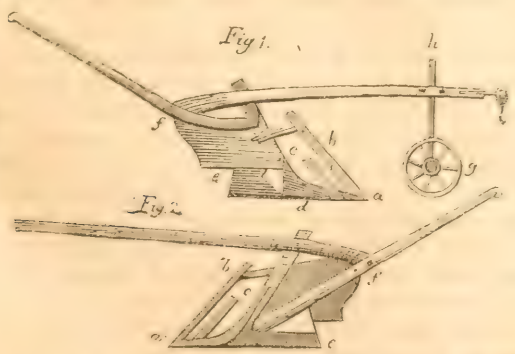


Fig. 1 zeigt diesen Pflug von der rechten Seite, das Schar *a* ist auf beiden Seiten durch ein längeres Messer *b* und durch ein kürzeres *c* gehörig in Verbindung gebracht. Sobald das Schar den Erdstreifen ablöst, schneiden ihn die Messer zu beiden Seiten vertikal ab. Von dem gewölbten Schare wird er auf die Abschrägung *d* des Klotzes *e* emporgehoben und zur rechten Seite herausgeworfen, worauf ihn alsdann das Streichbret *f* mehr zur Seite schiebt. Der Klotz *e* ist mit Eisen belegt und ebnet dadurch die gemachte Furche. Der Pflugbaum hat dieselbe Einrichtung wie beim Häufelpfluge. Außerdem ist aber auch durch den Grengel ein eiserner Balken *h* hindurchgelassen, welcher das Rad *g* aufnimmt. Diese Stange ist beweglich und erhält ihre feste Stellung mit dem Rade durch gehörige Schraubenbolzen im Grengel; die Stellung derselben bestimmt die Tiefe, worin der Pflug gehen soll. Durch 2 Sterzen erfolgt die Leitung dieses Pfluges. Fig. 2 zeigt den Pflug von der linken Seite.

Sehr oft ist der Wasserrinnenpflug nicht hinreichend, die Gewässer in den Gründen wegzubringen. Zu dem Ende hat man noch einen andern Pflug, welcher eigentlich keine offene Furche macht, aber in nassem Boden eine unsichtbare Öffnung hervorbringt, nach welcher sich das Wasser von der Oberfläche hin ergießt. Man nennt diesen Pflug den Minirpflug.

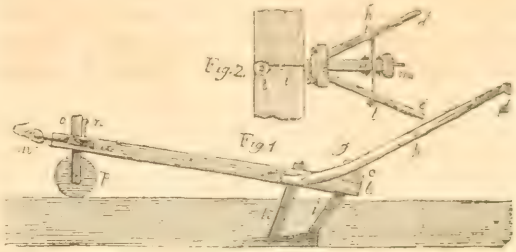
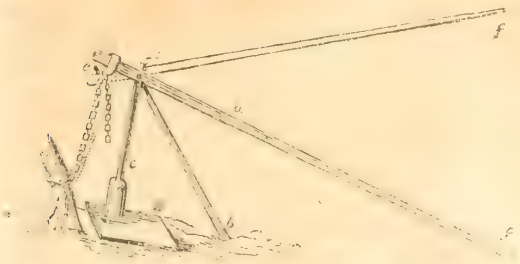


Fig. 1 stellt diesen Pflug von der Seite, und Fig. 2 von hinten gesehen vor. Die vordere Säule *k* geht durch den Grengel *a b*, welcher an dieser Stelle 4 bis 5 Zoll ins Gevierte halten muß, und wird durch die Schraubenmutter *r* gehörig befestigt. In dem Hintertheile des Grengels ist ein kurzes Stück Holz *c* eingekerbt und mit der hintersten Säule *i*, welche mittelst eines Zapfens durch den Grengel und dies Stück Holz geht, durch eine Schraubenmutter festgeschroben. Die beiden Sterzen *d* und *e* werden an den Seiten des Grengels mit dem Bolzen *f* und an das Querholz *c* mit den beiden Bolzen *g* festgeschroben, und sind durch den eisernen Zapfen *h h* mit einander verbunden. Die Säulen *k* und *i* sind wie die Pflugmesser an der Vorderseite scharf, und werden in das Schar *l*, welches ein massiver eiserner, spitziger Kegel ist, gehörig befestigt. Durch das Vorderende des Grengels geht ein gabelförmiges Eisen *o*, worin das Rad *p* umlaufen kann, und welches durch den Keil *n* festgeschlagen wird. Von der Stellung dieses gabelförmigen Eisens hängt die Tiefe *ab*, in welcher das Schar wühlen soll. An das Vorderende des Grengels ist das Vorgeschirr *m* mit 2 Bolzen festgeschroben.

Urbarmachung des Waldbodens.

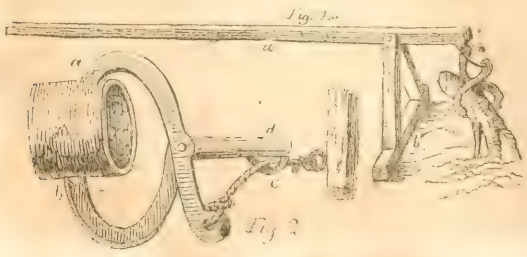
Auch hierbei ist genau zu erwägen, ob die Kosten mit dem zu hoffenden Gewinne im richtigen Verhältnisse stehen, und ob der Boden zum Getreide und Futterbaue sich eigne, und dazu bleibend be-

nutzt werden darf. Ferner ist noch zu beachten, ob durch das Ausroden eines Waldes die benachbarten Grundstücke durch den entzogenen Schutz nicht Schaden leiden. Bei der Urbarmachung von Waldgrund müssen nicht nur alle vorhandene Stöcke, sondern auch die verbliebenen Wurzeln, welche den Pflugwerkzeugen hinderlich sind, ausgerodet werden. In Gegenden, wo das Holz theuer ist, bezahlen sich die Rodekosten nicht nur durch das herausgebrachte Holz, sondern es erfolgt in der Regel noch ein Überschuß; wo jenes aber nicht der Fall ist, geschieht das Roden nur mit einem beträchtlichen Kostenaufwande, und zwar mit einem um so größern, je weniger zum Roden geübte Leute man hat. Beim Roden der Stöcke müssen die Wurzeln von der Erde entblößt und theilweise nach und nach abgehauen werden. Alsdann zerspaltet man den Stock vermittelst der Art, der eisernen und hölzernen Keile und des Schlegels in mehrere Theile und nimmt dann einen Theil nach dem andern mit einer der folgenden Hebemaschine heraus.



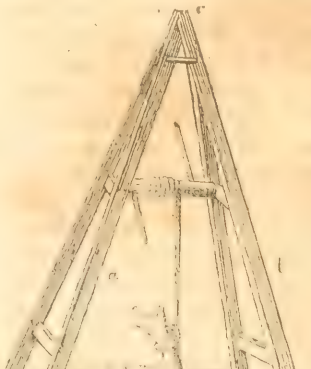
Der Hebel *a* hat eine bewegliche Stütze *b* und bewegt sich oben an einer Säule *c*, die ihm als Fuß dient. Dieser Fuß ist unten dicker als oben und wird auf eine Steinplatte *d* gestellt. Unweit des Fußes am Ende des Hebels befindet sich ein eiserner Haken *e*, in welchen eine eiserne Kette eingehängt wird, welche man an den auszureißenden Baumstock befestigt. Alsdann befindet sich der Hebel in der Stellung, welche in der Figur durch Punkte angegeben ist. Hierauf drückt oder zieht der Arbeiter den Hebel am andern Ende *f* nieder, so daß sich der Hebel gleich einem Schwengel bewegt; dadurch wird der Wurzelstock gehoben, und zwar um so kräftiger, je näher die Achse der Bewegung *i* dem Haken *e* ist, und je weiter das andere Ende *f* des Hebels von der Achse *i* absteht. Wenn der Baumstock durch den ersten Angriff etwas gehoben wurde, so befestigt man alsdann die Kette etwas weiter unten an demselben und verfährt auf vorige Weise.

Eine Zangenmaschine zum Ausreißen der Baumstöcke ist folgende.



Der Hebel *a* ruht auf einem Fußgestelle, dessen unterer Querbalken eine hinlängliche Breite hat, damit er nicht leicht in die Erde getrieben wird. Am hintersten Ende des Hebels befindet sich eine eiserne Zange, welche eine dem Zwecke entsprechende Größe haben muß. Jeder dieser beiden Arme ist an dem untersten Ende Fig. 2 bei *a* und *b* mit zwei Zähnen versehen, und an den obern Ende des einen Armes *a* wird ein starkes Seil befestigt, das durch einen an dem obern Ende des andern Armes *d* befindlichen Ring *c* geht. Durch diese Vorrichtung wird bewirkt, daß, je stärker der Hebel das Seil anzieht, auch die Zähne an den beiden untern Enden *a* und *b* der Zange desto fester den Stamm packen. Läßt man nun vollends den Hebel durch ein Pferd niederziehen, so wird man die Wurzelstöcke desto leichter und in desto kürzerer Zeit aus der Erde heben.

Zum Ausziehen kleinerer Wurzelstöcke bedient man sich auch nachstehender Maschine.



Die Abbildung zeigt die Einrichtung der ganzen Maschine hinlänglich. Die Stangen *a* und *b* sind oben bei *c* meistentheils nur durch einen eisernen Nagel mit einander verbunden, jedoch so, daß sie sich bewegen lassen. Sie haben eine Höhe von 5 bis 7 Fuß.

Läßt sich einem großen Stocke vermittelst der Art oben kein Spalt zur Aufnahme der Keile beibringen, so bewirkt man dies durch die Säge. Kann aber ein sehr fester Stock auf diese Art durchaus nicht zum Spalten gebracht werden, so bohrt man von oben ein 10 bis 12 Zoll tiefes Loch senkrecht ein, bringt eine mit Schießpulver gefüllte und mit einer Zündröhre versehene Patrone hinein und füllt das Bohrloch mit trocknem Sande aus. Hierauf wird an der Zündröhre ein Stückchen brennender Schwamm angebracht, wodurch dann, nachdem man sich entfernt hat, die Patrone entzündet wird und den Stock spaltet. Das Ausroden großer Baumwurzeln geschieht aber immer leichter, wenn der Stamm noch daran sitzt, weil man sich dessen als eines Hebels bedienen kann. Der Baum wird in diesem Falle erst umgraben, seine Hauptwurzeln werden gelöst, die flacher liegenden ausgerissen, und wenn er wankt, wird an einem hoch am Stamme befestigten Seile gezogen, und so mit dem Baume das Wurzelende selbst herausgehoben. Man hat dieses Umwerfen der Bäume oft auch dem Winde überlassen, der, nachdem die Wurzeln gelöst waren, ganze Reviere niederlegte.

Es würde übrigens sehr mühsam sein, einen Boden, der mit allerhand Gesträuchen und selbst Gestrüppe von Bäumen bewachsen ist, so von Wurzeln zu reinigen, daß sie nicht wieder ausschlügen. Man kann dessen zum großen Theil überhoben sein,

wenn man den Boden etliche Jahre als Wiese benutzt, in welchem Falle man, nachdem die größern Wurzeln herausgehoben, nur das kleinere Gesträuch etliche Zoll unter der Oberfläche abhaut und diese so gut als möglich ebnet. Wenn dann junge Lohden im ersten Jahre gewöhnlich stark hervortreiben, werden diese mit dem Grase zugleich so dicht als möglich an der Erde abgehauen, wobei sie den Heuertrag vermehren. Im zweiten Jahre treiben sie schwächer und sind reichlicher; das dritte überleben die Wurzeln selten, sondern sterben ab, gehen in Fäulniß über und geben dem Lande Düngung, worauf man pflügt und gehörig bearbeitet. Es ist überhaupt rathsam, aus einem ausgerodeten Walde vorerst Wiese oder Weide zu machen, indem man alsdann, wenn die Baumwurzeln erst in der Erde verfault sind, ein viel kräftigeres Ackerland erhält.

In neuern Zeiten hat man zu einer höhern Ausnutzung des Bodens hier und da die Baumfeldwirthschaft eingeführt. Unter Baumfeld versteht man den Anbau rein abgeholzter oder holzleerer Flächen mit soweit von einander entfernten Reihen von Waldhölzern, daß zwischen diesen bis dahin, wo das Holz eine gewisse Größe erreicht hat, Feldfrüchte oder Gras gewonnen werden können, indem man beabsichtigt, so den Boden zur Frucht- und Holzproduction zugleich zu benutzen. Zu diesem Zwecke wird ein mit Holz bestandener Ort so rein vom Holze gerodet, daß er mit dem Pfluge bearbeitet werden kann. Nachdem nun einige Ernten davon gewonnen sind, um den Boden hinreichend aufzulockern, wird der Ort wieder reihenweise mit Holz bepflanzt. Die Reihen, in denen die Pflanzen ziemlich dicht neben einander zu stehen kommen, enthalten eine Entfernung von 10 bis 20 Fuß von einander, so daß man im Anfange noch Getreide oder andere Feldfrüchte zwischen ihnen gewinnen kann; wenn aber die Zweige und Wurzeln anfangen sich auszubreiten, die Grasnutzung als Wiese oder Weide so lange stattfindet, bis der Zwischenraum in den Reihen ganz überwächst. Bei Ausführung einer solchen Feldbaumwirthschaft fragt es sich, ob der Verlust an Körnern durch den Gewinn an Holz ersetzt oder überwogen werde. Es läßt sich jedoch über die Zweckmäßigkeit dieser Wirthschaft durchaus kein allgemein sicheres Urtheil fällen, indem diese Idee der neuern Zeit angehört, daher noch nicht durch die Erfahrung bewährt ist, und ihre Zweckmäßigkeit überhaupt meistens von den obwaltenden Umständen abhängt. Im Allgemeinen dürfte sich die Baumfeldwirthschaft vornehmlich nur da empfehlen, wo Mangel an Feld, der Boden kraftvoll genug, nichts vom Wilde zu fürchten, Überfluß an Dünger, und die Entfernung von den Ortschaften wegen der Ackerbewirthschaftung nicht zu groß ist.

Urbarmachung der Wildanger, Weiden und des verwilderten Grasbodens.

Haben solche Grundstücke eine passende Lage, und leiden sie nicht an zu großer Nässe und Säure, so wird der Umbruch derselben einen günstigen Erfolg haben. Nachdem die etwa vorhandenen Sträucher und Rankengewächse weggeräumt worden, sucht man vor Winter das Feld aufzubrechen, und überläßt dasselbe der Einwirkung des Winterfrostes. Im Frühjahre wird das Land stark geeggt und bestellt. Hat das Grundstück ein feuchtes Klima und schweren Boden, der an Nässe und Säure leidet, so ist vor allem die Trockenlegung desselben zu bezwecken. Darauf wird der Rasen dünne abgeschält, die Stücke an der Sonne getrocknet, später mit Reisig auf Haufen gesetzt und gebrannt. S. weiterhin Rasenbrennen. Die Asche wird darauf verstreut und flach untergebracht, worauf man das Land bestellt.

Urbarmachung des Heidebodens, Sandbodens.

Der Heideboden ist gewöhnlich schlechter Sandboden, auf welchem die Heidepflanzen in großer Menge wuchern. Zeigt sich auf diesem Heidelande ein dichter Filz von Heidekraut, Moos und andern Pflanzen, so muß man das Brennen hier vornehmen, und dies um so mehr, wenn Lage und Klima etwas feucht sind. Dieses Brennen ist bei trockener Jahreszeit vorzunehmen, dabei aber die Vorsichtsmaßregel zu treffen, daß das Feuer sich nicht weiter verbreitet, als auf das Land, welches zur Urbarmachung bestimmt ist; man hindert diese Weiterverbreitung namentlich durch aufgeworfene Gräben. Die Asche wird flach untergeeggt. Ist das Heideland weniger mit Heide bewachsen, so wird zu Anfang des Sommers gepflügt und vor Winters folgt ein tieferes Pflügen. Im Frühjahre folgt dann Hafer mit weißem Klee nebst Grassamen, worauf das Land zur Weide niedergelegt wird. Im Fall aber der Boden noch nicht gehörig vorbereitet ist, muß dem Hafer der Kartoffelanbau vorausgehen.

Der Sandboden, welcher von Pflanzen beinahe ganz entblößt ist, wird durch Gründüngung in Kultur gesetzt. Der Boden wird im Sommer flach umgebrochen und im Herbste tief gepflügt. Im Monat Mai wird das Feld mit Spergel oder auch mit Lupinen besäet. Erlaubt es die Zeit, so werden sie, nachdem jene Pflanzen in ihrer Blüthe untergepflügt worden, noch einmal damit, oder auch mit Buchweizen bestellt, die ebenfalls grün untergepflügt werden. Im nächsten Frühjahre wird das Land mit Sommerroggen, Klee- und Grassamen besäet und zur Weide bestimmt. In vielen Gegenden von Norddeutschland wird das Heideland durch Aufführen von Mergel in Kultur gesetzt, was sehr günstige Erfolge liefert. Man pflügt den Heideboden 4 bis 5 Zoll tief und streut den Mergel darüber, worauf man ihn alsdann durch häufiges Eggen und flaches Pflügen mit der Ackerkrume vermischt. Alsdann wird Roggen oder Hafer gesäet. Nachher können dann Weizen, Raps, Klee, Bohnen u. s. w. darauf folgen. Wenn ein Sandboden zu leicht ist, so daß er durch Wind in Bewegung gesetzt wird, so kann ein solcher Boden gegen das Verwehen dadurch geschützt werden, daß man in gewissen Zwischenräumen Flechtzäune errichtet, die Abtheilungen mit Reisern ausstreckt, und darauf Sandhafer, Buchweizen und Spergel ansäet.

Läßt sich die Walze anwenden, so wird diese bei etwas feuchter Witterung gute Dienste leisten.

Urbarmachung des Moor- und Torfbodens.

Leidet dieser Boden an Nässe, so muß man vorerst die Trockenlegung auf die oben angegebene Weise bewirken. Das größte Hinderniß, womit man beim Austrocknen manches moorigen und torfigen Bruchlandes zu kämpfen hat, besteht darin, daß die Moor- und Torflager, obschon das Wasser nur schwer durch selbige sich hindurchzieht, doch von so weicher und schwammiger Natur sind, daß sie vom Druck des Moraſtwassers gehoben, und neue gezogene Gräben oder Kanäle dadurch in kurzem wieder fest ausgefüllt werden, so, daß das Wasser durch sie nicht mehr abfließen kann. Für kurze Zeit läßt sich dem Moraſtwasser schon durch eine Stange, die man durch den Torfboden treibt, oder mit dem gemeinen Bohrer Luft machen; da beide den Torfboden nur zur Seite drücken, so wird er bald wieder zusammengepreßt, und dem Wasser der freie Durchgang versperrt. Zur Beseitigung dieser Hindernisse bedient man sich daher besser folgenden Bohrers, mittelst dessen sich ein 6 Zoll dicker Cylinder von Torf rein herausschneiden, und dadurch dem Wasser auf lange Zeit ein freier Durchgang öffnen läßt.

a ist die Schneide, *b* der Körper des Bohrers, *c* die obere Öffnung, aus welcher der ausgebohrte Torf sich herausnehmen läßt, und *d* ein Stück der eisernen Bohrstange, die oben eine horizontale Handhabe hat.

Sobald nun das Trockenlegen zu Stande gebracht ist, wird das Brennen angewandt, und zu diesem Behufe die obere Rasenschicht abgeschärft, die Rasen getrocknet und darauf mit Reisig auf Haufen gesetzt und bei trockener Witterung angezündet. Die Asche wird auf der Fläche vertheilt und seicht untergeeggt. Hat man Mergel oder sandhaltigen Boden in der Nähe, so läßt sich der Boden bedeutend dadurch verbessern. Ein stark erdhaltiger Torf- und Moorboden kann auch ohne Brennen durch Anwendung des gebrannten Kalks verbessert werden, indem die oben abgestochene Schicht mit dem gebrannten Kalke und herbeigeführter Erde zusammengesetzt, und nach einem halben Jahre wieder auf die Fläche vertheilt wird.

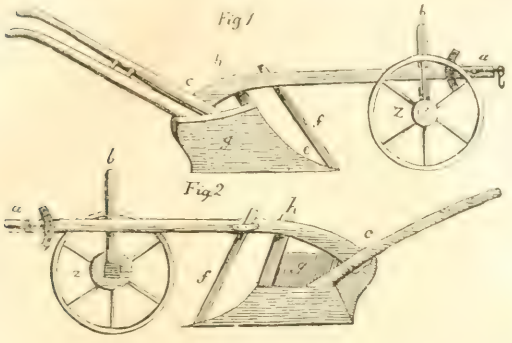
Auf gebrannten Moor- und Torfboden wird zuerst Buchweizen, Hafer, Sommerrübsen, Rüben, Kartoffeln angebaut. Winterfrüchte dürfen im Anfange nicht darauf gebaut werden. Eine baldige Mistdüngung ist auf diesem lockern Boden immer erwünscht. Die Anlegung des Moor- und Torfbodens zu Wiesen wird immer den größten Vortheil gewähren, besonders dann, wenn derselbe von Zeit zu Zeit gewässert werden kann. Will man solchen Boden zu Wiesen anlegen, so wird derselbe theils durch Brennen, theils durch Kalken und Mergeln vorbereitet, und hierzu seicht gepflügt. Darauf wird er einige Jahre unter den Pflug genommen, und mit Buchweizen und Lupinen angebaut, welche grün untergepflügt werden. Ist der Boden auf diese Art gereinigt, so wird er im Frühjahre mit Hafer und folgenden Grassamen eingesäet: Französisch Raygras, Honiggras, weiche Trespe, Wiesenlieschgras, Fioringras, Knaulgras, weißen Klee, Hopfenklee. Wegen der Menge der Einsaat s. Wiesenbau.

Das Rasenbrennen hält man im Allgemeinen für ein sehr wesentliches Verbesserungsmittel des Torf-, Moor-, des wildbewachsenen Bodens oder der Lehden, wenn die Schicht seiner Dammerde tief genug ist, ferner des kreidehaltigen Dreischlandes und verwilderter Weiden. Die natürlichen wilden Erzeugnisse gedachter Bodenarten sind in der Regel von einer solchen Beschaffenheit, daß sie besser unmittelbar vertilgt, als für irgend einen Gebrauch in Anwendung gebracht werden. Diese Vertilgung wird aber am schnellsten und wirksamsten durch das Verbrennen bewirkt. Auch verbessert das Rasenbrennen den Thon- und Lettenboden dadurch, daß die gebrannte Asche die Säure im Boden, die Bindigkeit und die zu große Feuchtigkeit desselben mindert, so daß er leichter zu bearbeiten ist. Feuchte Wiesen und Weiden mit sauren Gräsern, mit Moos und Binsen werden wesentlich durchs Brennen verbessert. Ebenso werden auch die Würmer, Engerlinge, Schnecken, sowie Unkräuter dadurch zerstört. Auf Sandboden ist aber das Rasenbrennen durchaus nicht zu empfehlen, da solcher Boden durch das Feuer nur noch loser und lockerer werden würde. Ebenso wenig ist es auf allen trocknen, hitzigen und humusreichen Bodenarten anzuwenden; weil hier gewiß Pflanzennahrungsstoffe ungenutzt durch das Feuer verflüchtigt werden würden. So braucht auch endlich ein Rasen, der sich mit der Egge leicht zertheilen läßt, nicht gebrannt zu werden.

Gewöhnlich wird der Rasen 1 bis 6 Zoll tief abgeschält, je nachdem die Wurzeln der wilden Pflanzen und das Geflechte der Mooſe mehr oder minder tief in die Erde eingedrungen sind; in der Regel jedoch halten die abgeschälten Rasenstücke (Soden, Kampen) eine Stärke von 2 Zoll. Auf thonartigem Boden sind diese Soden tiefer abzuschälen, da alsdann nicht nur die dichte, schwer zersetzbare Grasnarbe durch das Feuer schnell zerstört, sondern auch die obere Thonlage durch dasselbe vortheilhaft umgeändert wird.

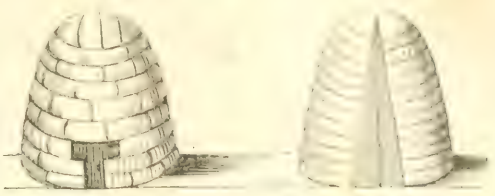
Das Verfahren beim Abschälen (Abplaggen) des Rasens und Brennen desselben ist folgendes: Auf unebenem Boden sticht man Stücken Rasen 1 Fuß breit und 2 bis 3 Fuß lang von der nach der Mächtigkeit der Grasnarbe erforderlichen Tiefe mit einer starken Brustschaufel ab oder schält sie mit einer Haue ab. Im Großen und auf ebenem Boden verrichtet man diese Arbeit mit Pferden, indem man eine schwere Walze mit eisernen Reifen, worauf sich ein etwa 6 Zoll hohes, starkes, schneidendes Eisen befindet, zum Überziehen des Landes in der Länge und Quere desselben angewendet, und so die Soden

in ihrer erforderlichen Länge und Breite abschneidet. Dieser Schneidewalze folgt sodann ein Pflug mit einem breiten Schare, welcher den Rasen hin- und herwirft. Man kann sich hierzu aber auch, ohne jene Walze vorhergehen zu lassen, eines gewöhnlichen Pfluges bedienen, wozu besonders der Schwerz'sche empfohlen wird, indem man damit eine Furche von etwa 1½ bis 2½ Zoll tief und 6 bis 9 Zoll breit herauspflügt. Der Pflug muß etwas nach der rechten Seite gestellt werden, damit der völlig durch ihn abgelöste Streifen umgeworfen wird. Die abgeschälten Rasenstreifen müssen dann in Stücken von der erforderlichen Länge abgetheilt werden. Als ein sehr brauchbarer Schälpflug wird folgender empfohlen.



Dieser Pflug hat in Ansehung seines Pflugkörpers vor andern gewöhnlichen nichts Auszeichnendes im Voraus, als daß blos oben sein Streichbret sehr stark übersteht, und den abgelösten Streifen völlig umkehrt. Fig. 1 zeigt denselben von der rechten Seite und Fig. 2 von der linken Seite gesehen. Der Grengel *ac* ist in die linke Sterze bei *c* eingezapft; die Griesſäule *h*, und das Sech *f* sind auf gewöhnliche Weise in dem Grengel befestigt. Um dünnere oder dickere Rasenstücke abzuschneiden, wird durch die flächere oder tiefere Stellung des Pfluges mittelst der Stange *b* bestimmt. Die Länge des Schäleisens *e* beträgt 18 Zoll. Damit aber schmälere oder breitere Rasenstücke mit diesem Pfluge ausgeschnitten werden können, wird dadurch bezweckt, daß die Achse des Rades *z* zwischen zwei Klammern dem Grengel näher und entfernter mit Hülfe einer Schraube festgestellt werden kann. Das Streichbret *g* ist mit dem Schäleisen unmittelbar verbunden. Mit diesem Pfluge pflügt man das verraste Land auf die gewöhnliche Weise um.

Zum Rasenabschälen wählt man wo möglich trocknes Wetter und unternimmt diese Arbeit gewöhnlich im Sommer, da die abgeschälten Soden zum Behufe des Brennens gehörig getrocknet werden müssen. Es bleiben daher solche gewöhnlich einige Tage nach dem Abschälen liegen, bis die erdige Seite völlig abgetrocknet ist, worauf die Grasseite aufwärts gekehrt und bei gutem Wetter einige Tage hindurch getrocknet wird. Werden die Rasenschnitte kegelförmig aufgestellt, so trocknen sie besser und eher aus. Bisweilen nimmt man das Abschälen auch zeitig im Herbste vor, und verrichtet das Brennen sodann im Frühjahre. Sobald nun die Soden völlig trocken sind, werden sie in kleine Haufen von 2 bis 3 Fuß Höhe und Umfang auf die Kante gestellt, und inwendig ein hohler Raum gelassen, wie beistehende Figur zeigt. Unten am Haufen läßt man ein kleines



Luftloch gegen den Wind. Die innere Höhlung füllt man mit Baumreis, Heidekraut, Dornen, Rapsstroh u. s. w. an. Sind die Haufen so etwa 3 Ellen weit von einander geordnet, so werden sie unten mit Stroh angezündet. Bei jedem derselben bleibt ein Theil der Soden liegen, die man sodann, wenn der Haufen brennt, hineinwirft. Das Brennen selbst soll langsam, mehr glimmend als in Flammen geschehen, damit der Humus nicht zu stark durch dasselbe angegriffen wird. Wenn die Soden anfangen zu krachen und in Stücken zu zerfallen, so muß die Glut durch Zuwerfen von neuen Rasenstücken, und sind keine mehr davon vorhanden, durch Erde gedämpft werden. Es dürfen daher die Rasenstücke durch das Feuer nicht gänzlich zerstört werden, sondern sie müssen nur in Stücken, aber nicht zu Pulver zerfallen. Nach dem Abbrennen sticht man nun die Erde um die Haufen und unmittelbar unter denselben 3 bis 4 Zoll tief aus, vermischt sie mit der Asche und streut nun das Ganze lauwarm sorgfältig über das Feld aus, pflügt den Acker flach und bestellt ihn mit Saat.

Ein so zugerichtetes Feld ist nun so fruchtbar geworden, daß es in der Regel 3 sehr reiche Hauptfruchternten ohne allen Dünger hinter einander zu tragen vermag, ist aber auch dann gänzlich erschöpft. Daher ist es durchaus nothwendig, in den ersten 3 Jahren auf solchem Boden einen vernünftigen Fruchtwechsel zu beobachten und die Mistdüngung überhaupt nicht zu weit hinauszuschieben. Man wird daher besser einem solchen Boden nur zwei Ernten entnehmen und ihn sodann entweder mit weißem oder rothem Klee oder auch Grassamen mit der zweiten Saat als Futterfeld niederzulegen, oder eine Mistdüngung erfolgen zu lassen, wenn ein solcher Boden unter dem Pfluge behalten werden soll.

Hat ein Acker nur eine flache Narbe nicht brennbarer Art und einen Untergrund von Torf- oder Moorerde, oder ist durch allzu vieles Brennen die Fruchtbarkeit ganz vertilgt worden, so läßt man zwei Pflüge hintereinander in derselben Furche arbeiten; der erste hebt die Oberfläche ab, der zweite, sehr tief gestellte, bringt den Torf- oder Moorgrund nach oben und begräbt die erste Fläche, so daß der ganze Acker den vorigen Untergrund zur Oberfläche erhält. Sobald nun der oben liegende Torf- oder Moorgrund abgetrocknet ist, sammelt man die dünnsten Brocken in Haufen und brennt sie zu Asche, die man sodann ausstreut und durch Vermengung derselben mit der Torf- oder Moorerde den Boden in ver-

jüngte Kraft versetzt, in Folge dessen er nun gute Ernten liefert.

Es ist hierbei noch zu bemerken, daß beim Rasenbrennen, noch ehe man damit beginnt, der Polizeibehörde Anzeige davon zu machen ist, sowie auch alle brennbaren Produkte in der Nachbarschaft, vornehmlich Waldungen gegen Feuerfangen sicher zu stellen sind.

Verbesserung von Feldflächen, welche sehr uneben liegen.

Unebene Flächen legen bei der Bearbeitung öfters viele Hindernisse in den Weg, und während die höhern Stellen an Trockenheit leiden, bleibt öfters das Wasser in den Vertiefungen stehen. Der Aufwand, den das Ebnen solcher Feldstücke erfordert, bezahlt sich öfters sehr gut. Bei der Ausführung dieses Ebnens führt man entweder Erde von benachbarten Grundstücken in die Vertiefungen, oder in Ermangelung von Erde pflügt oder hackt man die erhöhten Stellen oder Hügel auf dem unebenen Lande auf, und fährt die Erde durch Hülfe des Mollbrets in die Vertiefungen. Auch bedient man sich zu dieser Arbeit eines besondern Pfluges, unter den Namen Planirpflug bekannt, welcher im Ganzen viel Ähnlichkeit mit dem Mollbret hat.

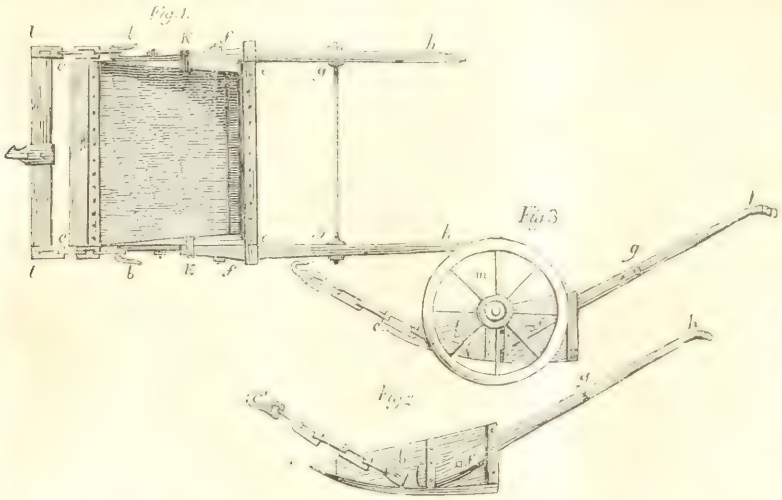


Fig. 1 zeigt denselben im Grundrisse, und besteht aus einem Kasten *c c e e*, dessen Seitenwände bei *e* spitz zu laufen, wie bei Fig. 2 und 3 zu ersehen; diese scharf zulaufende Kante *c c* ist in der ganzen Breite des Kastens mit einem 5 bis 6 Zoll breiten Eisen beschlagen, welches an der vordern Seite scharf ist, damit es gerade so wie ein Spaten oder eine Schaufel die lockere Erde aufnehmen, und dieselbe bei der Fortbewegung des Pfluges in den Kasten bringen kann, indem der Arbeiter den Kasten durch die an denselben befestigten Sterzen *h h* gehörig in die Höhe hebt. Hat hierauf der Arbeiter den Kasten wieder niedergedrückt, so wird die in denselben eingeschaufelte Erde nach demjenigen Orte, wohin sie gebracht werden soll, wie auf einer Karre, hingefahren. An diesem Orte nun hebt der Arbeiter den Kasten mittelst der Sterzen in die Höhe, und stürzt die Erde heraus. Die beiden Sterzen *h h* sind mit ihren untersten Enden unter die beiden eisernen Überfälle *k k* und *e e* gesteckt, wovon letzterer verlängert über den ganzen Hintertheil des Kastens geht, und zur Zusammenhaltung desselben vorzüglich dient. Übrigens sind die Sterzen an die Seiten des Kastens mit den Bolzen *f f* fest angeschroben, und untereinander durch die Zwischenstrebe *g g* verbunden. Außerdem sind an beiden Seiten des Kastens die beiden Haken *h h* festgeschroben, worin Ketten, welche mit einer Art von Vorgeschirr *l l* verbunden sind, eingehangen werden. In der Mitte dieses Vorgeschirrs *l l* ist der Haken *a* befestigt, in welchen der Zugschwengel gehängt wird, an welchen die Pferde gespannt werden. Wird dieser Pflug ohne Räder gebraucht, so versieht man ihn mit ein Paar Schleifen, wie Fig. 2 bei *i* zeigt; sollen aber die Räder angesetzt werden, so wird zuvor die Achse quer über den Kasten befestigt, wie Fig. 3 bei *m* dem Pflug von der Seite gesehen, darstellt. Will man diesen Pflug in Anwendung bringen, so muß zuvor das Land mit einem gewöhnlichen Pfluge tief umgerissen und die Erde locker gemacht werden.

Hat man vertiefte Stellen an Bergabhängen, so lassen sich diese auch durch Hülfe des Überschwemmens allmälig eben legen. Zu diesem Zwecke macht man mehrere Erddämme von 3 bis 4 Fuß Höhe in die Vertiefungen, so daß das Wasser, welches gewöhnlich bei starkem Schneeabgange oder starken Regenfällen viele fruchtbare Erde mit sich führt, in der Vertiefung aufgehalten wird, wo sich dann seine mitgeführte Erde zu Boden lagert, und nach und nach die Vertiefungen ohne besondern Kostenaufwand ebnet. Diese Verbesserung, unter dem Namen Aufschlickung oder Aufschlämmung bekannt, läßt sich auch auf vertiefte Wiesenstellen anwenden. Auf Wiesen darf jedoch der Schlamm nur ½ bis 1 Zoll zu liegen kommen, damit er die Grasnarbe nicht ersticken kann.

Auf ähnliche Weise kann man auch schlechte Grundstücke mit einer bessern Ackerkrume ausstatten, oder dieselbe erhöhen. Bei den an schlammführenden, der Ebbe und Fluth ausgesetzten Flüssen liegenden Ländereien verfährt man auf folgende Weise: Die Grundstücke, welche aber höher, als die Ebbe, und niedriger als der Wasserstand der Fluth liegen müssen, werden umwallt und mit einer Schleuse nach dem Flusse versehen; wird diese letztere zur Zeit der Fluth geöffnet, so tritt das schlammige Wasser auf das Grundstück, welches hernach, wenn es seinen Schlamm auf demselben abgesetzt hat, zur Zeit der Ebbe wieder abgelassen wird. Durch öftere Wiederholung dieser Operation hat man während eines Sommers oft eine 18 Zoll hohe Schicht von frucht-

barer Schlammerde auf schlechtes Land gebracht. Diese Verfahrungsart kann zwar bei Flüssen und Bächen nachgeahmt werden, wenn deren Wasser bei Thau- und Regenfluthen mit vielen Schlammtheilen geschwängert ist; da aber diese Gelegenheit seltener stattfindet, so wird auch ein längerer Zeitraum dazu gehören, um auf dem Grundstücke eine hinlängliche hohe Narbe von Schlamm zu bilden.

Wenn nach Erwägung aller Umstände durchaus keine Vortheile von der Urbarmachung zu erlangen sind, so muß man sie unterlassen, und sich bestreben, das Land, wenn es bisher gar keinen Nutzen gewährt hat, auf eine andere Weise zu benutzen. In vielen Fällen wird es dann am gerathensten sein, dergleichen Ländereien einer sorgfältigen Holzkultur zu unterwerfen, weil dadurch dem Boden noch der höchste Ertrag abzugewinnen sein, wenn er zur einstigen Urbarmachung durch Ansammlung von Kraft vorbereitet wird. Sehr häufig wird das Neuland auf eine fehlerhafte Weise benutzt, indem man ihm viel mehr Kraft zutraut, als es besitzt, und dadurch auch das kräftigste sehr bald erschöpft. Wenn das Neuland übrigens kräftig ist, so erscheint es allerdings räthlich, vorweg eine solche Frucht zu nehmen, welche zugleich einen beträchtlichen Geldertrag bringt, wie z. B. den Lein in geeignetem Boden. Gewöhnlich macht man mit Hafer bei Neubruch den Anfang, da dieser in dem rohen Boden am Besten fortkommt; aber wenn es die Verhältnisse gestatten, ist es, um möglichst bald ein kultivirtes Land zu erhalten, angemessen, zuerst Kartoffeln zu legen, auf diese Hafer folgen zu lassen, in diesen Weidegräser einzusäen, und sodann ein Jahr lang das Land als Schafweide zu benutzen. Es gehören hierzu allerdings günstige Verhältnisse, doch kann man auch durch einen andern angemessenen Fruchtwechsel das Neuland sehr bald geeignet machen, in den Umlauf des andern Feldes aufgenommen zu werden, wenn man nur den Grundsatz beobachtet, es im Anfange nicht zu sehr anzustrengen und ihm den Düngerbetrag zu kommen zu lassen, der von dem auf ihm erzeugten Düngermaterial gewonnen wird. Nicht selten sind durch die gehörige Benutzung solcher Neuländer Wirthschaften ungemein gehoben worden.

Düngung.

Jeder zu dem Thier- oder Pflanzengeschlecht gehörige Körper ist einem steten Wechsel der Bestandtheile unterworfen. Er nimmt zu seinem Wachsthume und zu seiner Erhaltung beständig Stoffe aus der Außenwelt auf, tritt solche, wenn sie ihm unbrauchbar geworden, wieder daran ab, und giebt, wenn er sein Lebensziel erreicht hat, den Rest seiner Bestandtheile auf einmal an die Außenwelt zurück. Keiner dieser Stoffe geht verloren; denn was durch Ausdünstung, Gährung, Fäulniß u. s. w. dem Thier- oder Pflanzenwesen entschwindet, geht nur wieder zur allgemeinen Quelle, dem Luftraume oder der Erde zurück, woher es entnommen war, und ist auf's Neue fähig, zum Wachsthume oder zur Erhaltung organischer Wesen (Thiere und Pflanzen) beizutragen. Die Thieren oder Pflanzen entschwundenen Stoffe hierzu auf's Neue den letztern, der Vegetation, zuführen, heißt nun in allgemeinster Bedeutung Düngen, und Dünger nennt man jene Theile selbst, indem sie hierzu dienen. Im gewöhnlichen Sprachgebrauche versteht man zwar unter Dünger nur die gröbern Überreste von Pflanzen und Thieren, welche in den Ställen oder sonst vorkommen, und von den Menschen, zur Beförderung des Wachsthums und der Fruchtbarkeit der Gewächse, der Erde wieder gegeben werden und in dieser in Humus übergehen, welcher nun die fruchtbare Erde oder die Ernährbarkeit der Pflanzen bildet. Wenn man nun aber die geringe Menge der humosen Theilchen, die sich in einem Felde vorfinden, mit den Erzeugnissen, welche eben dieses Feld hervorbringt, vergleicht, so wird leicht begreiflich, daß es jene Theile nicht allein sein können, welche diese Masse hervorbrachten, und daß die Atmosphäre einen sehr starken Beitrag zu ihrer Erzeugung geliefert haben muß; denn die verschiedenen Erdarten sind in ihrem reinen Zustande meist unfruchtbar und daher nicht in Pflanzenprodukt zu verwandeln. Die Atmosphäre ist aber auch vermöge ihres Gehaltes an Wasser, Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff im Stande, wirklich alle Materialien zu liefern, aus denen die Pflanzen bestehen, mit Ausnahme der wenigen feuerbeständigen Bestandtheile, die man beim Verbrennen derselben als Asche zurückbleiben sieht. Daher waren auch die ersten Pflanzen auf unserm Erdboden vorzugsweise aus jenen atmosphärischen Bestandtheilen gebildet, und es giebt noch jetzt viele Gewächse, welche sich hauptsächlich nur durch Aneignung atmosphärischer Stoffe ausbilden, wogegen allerdings viele andere, und hierunter namentlich die sogenannten Kulturpflanzen, zur vollkommnen Ausbildung, besonders ihrer mehligen und öligen Samen, auch derjenigen Stoffe bedürfen, welche sich durch die Auflösung aus dem Humus bilden. Übrigens ist doch nicht zu verkennen, daß auch einige mineralische Körper, z. B. der Kalk, zur Beförderung des Pflanzenwachsthums beitragen, und nicht blos als reizende, Dünger auflösende, sondern, wenn auch im niedern Grade als jene, als wirklich nährende Mittel anzusehen sind. Im Allgemeinen wirken daher die Düngungsmittel theils dadurch düngend:

1) daß sie wirklich den Humusgehalt eines Erdreichs vermehren, wohin die meisten Düngungsmittel aus dem Thier- und Pflanzenreiche gehören;

2) theils dadurch, daß sie auf die Pflanzen vorzugsweise reizend wirken und deren Vegetationsthätigkeit vermehren, ohne gerade den Pflanzen selbst als Nahrungsmittel zu dienen, wie dieses bei vielen Salzen der Fall ist;

3) dadurch, daß sie vorzüglich die Thätigkeit des Bodens erhöhen, indem sie zugleich die im Boden enthaltenen schwer auflöslichen Humustheile auflös-

licher machen, wohin vorzüglich der Kalk, die Asche, der Mergel und ähnliche Stoffe gehören;

4) dadurch, daß sie vorzüglich die natürlichen Verhältnisse des Bodens bessern, ohne gerade unmittelbar chemisch auf die Pflanzen zu wirken.

Mehrere Düngerarten wirken nicht blos auf die eine oder andere Art, sondern vereinigen in sich mehrere wohlthätige Wirkungen.

Die verschiedenen Düngmittel lassen sich in folgende Klassen eintheilen: 1) atmosphärische Düngmittel; 2) animalische oder thierische: 3) vegetabilische; 4) vegetabilisch-animalische; 5) flüssige (die eigentlich der Herkunft nach zu den vorigen Klassen gehören); 6) gemengte (Compost); 7) mineralische und 8) chemische Düngmittel.

Atmosphärische Düngmittel.

Die atmosphärischen Stoffe, als: Wasser, Luft, Licht, Wärme, Frost, elektrische Einflüsse sind keineswegs für den Landwirth unbedeutende Dinge, und er muß auf ihre Benutzung ein ganz besonderes Augenmerk richten. So kann er das Wasser auf seine Wiesen leiten, theils um ihm die zur Nahrung der Pflanzen dienenden Theile, die es mit sich führt, abzugewinnen, theils weil Wasser den Pflanzen eben so unentbehrlich ist, als Trinken den Thieren, und Gras und Kräuter unter seiner Bedeckung vorzüglich gedeihen. Sobald aber laue und fruchtbare Lüfte wehen, ist das Wasser schnell abzuführen, um den Pflanzen den wohlthätigen Einfluß derselben nicht zu rauben. Tritt bei begonnener Vegetation der Wiesengräser Kälte ein, so können diese unter der wärmenden Decke des Wassers eine Zeit lang geborgen werden; doch muß man solches, um Nachtheile zu verhüten, zur gehörigen Zeit davon entfernen; s. Wiesen. Der wohlthätige Gewitterregen wird Feldern und Wiesen möglichst zugeleitet, zugleich aber auch dafür gesorgt, daß durch zu starke Überfluthung kein Schaden erfolgt. Verhärteten thonigen Boden läßt man vor Winters in gehöriger Tiefe in hohe Furchen aufpflügen, ohne diese einzueggen; das Wasser dringt in die steinharten Klöße, und indem der Frost das Wasser in Eis verwandelt, zersprengt er sie. Der Untergrund wird mit Vorsicht nur nach und nach zu Tage gefördert, um an der Sonne und Luft zu verwittern und die Fruchtbarkeit des Bodens zu vermehren. Fangen die auf dem Brachfruchtfelde stehenden Gewächse bei dürrer Witterung an zu schmachten und zu welken, so hilft das Behacken mit der Hand und das Durchfahren mit dem Schaufelpfluge, um dem sonst zu schnell schwindenden Thaue Eingang zu verschaffen. Das Feld wird bei zweckmäßiger Bestellung zu einer berechneten Tiefe gepflügt, damit das bei langem Regenwetter aufgenommene Wasser sich zureichend versenken könne, um nicht bis zu einer ungebührlichen Höhe hinauf zu stauen, und damit bei trocknem Wetter die Pflanzen zu ihrer Labung Feuchtigkeit unter sich haben. Den bei trockner Witterung gepflügten Boden walzt man zur Erhaltung der Feuchtigkeit. In niedrig gelegenen sumpfigen Gegenden sucht man den Wind für seine Felder zu gewinnen und ihm freien Durchgang zu verschaffen, indem hierdurch die schädlichen Dämpfe des Sumpfes, die trägen Nebel und das Übermaß von Feuchtigkeit entführt werden. Auf hochgelegenen Feldern dagegen sucht man durch Baumpflanzungen, Hecken oder Wälle dem schneidenden, austrocknenden Winde Einhalt zu thun, ohne jedoch den Pflanzen den ihn so nöthigen und gedeihlichen Kreislauf frischer Luft zu entziehen. Nach der Sonnenseite werden die Schatten werfenden Gegenstände entfernt, um dem Sonnenscheine so viel als möglich Zutritt zu verschaffen. Kartoffeln, Kohl, Rüben, Klee u. s. w. werden bei dem Pflanzen oder Säen in eine solche Entfernung von einander gebracht, daß sie bei ihrem Vollwuchse den Boden überschatten und dadurch jene Luftarten, welche unter ihren Zweigen und Blättern aus der Erde sich entwickeln, zurückhalten. Auch des Feuers bedient man sich, um die Temperatur der Atmosphäre und des Bodens zu erhöhen, und den Rauch wendet man zum Schutze gegen Nachtfröste an. Des Brennens bedient man sich, um den Torf- und Moorboden zu entsäuern, und den zähen Thonboden milder zu machen. Auch haben endlich die Einfriedigungen sehr wesentlich zur Erhöhung der Pflanzenproduktion beigetragen, und in allen ebenen und wenig bevölkerten Gegenden, wo scharfe und starke Winde den Boden sehr austrocknen und die Ablagerung atmosphärischer Düngstoffe hindern, sollte die Einfriedigung der Felder durchaus nicht unterbleiben, da sie unter diesen Umständen eines der wichtigsten Mittel zur Erhöhung der Fruchtbarkeit des Bodens sind.

Animalische oder thierische Düngmittel.

Die zersetzten Stoffe des thierischen Körpers liefern nicht nur einen ganz vorzüglich wirksamen Dünger, sondern sie erhöhen auch durch ihre reizende Kraft die Aneignungskraft der Pflanzen für die Aufnahme derselben; nur erfordern sie im Allgemeinen eine Beimischung von Erde, um ihre heftige und ätzende Wirkung während ihrer Fäulniß zu mindern. Eine allgemeine Regel bei Anwendung dieser Düngmittel, die zwar auch bei den übrigen, jedoch hier vorzugsweise Beachtung verdient, ist, sie nicht übereilt oder in zu großem Verhältniß anzuwenden; je mehr man ihre Zersetzung im Verhältniß mit Entwickelung der Pflanzen, erfolgen lassen kann, um so mehr wird man mit ihnen leisten. Dieser Zweck wird begünstigt durch eine gehörige Zertheilung jener Düngstoffe, und durch eine Verzögerung der zu schnellen Zersetzung derselben. In diesem Betreffe rühmt man neuerdings die Vermengung von möglichst zerkleinertem Fleisch und thierischen Abfällen überhaupt, von Exkrementen in Harn eingerührt u. s. w. mit dem Pulver recht poröser Kohle als das vortrefflichste Unterstützungsmittel der Düngkraft jener Stoffe, deren Werth dadurch soll versechsfacht werden können; es soll unter Anwendung dieses Mittels nicht mehr nöthig sein, eine vorläufige Zersetzung der thierischen Stoffe erst abzuwarten, ehe man sie für Gewächse

jeder Art anwenden kann. Außerdem hat man aber noch ein anderes, sehr wohlfeiles Mittel zur Vermengung mit animalischen Düngerarten, nehmlich den Kalk. Alle weiche und flüssige thierische Substanzen bilden einen vorzüglichen Dünger, wenn man sie mit Kalk versetzt und mit Erde vermischt, als Überstreuungsmittel anwendet. Ihre Wirkung ist in diesem Zustande bedeutend schnell, doch nicht ausdauernd, daher man sie nicht zu stark aufbringen darf, und zwar nach Maßgabe der beigemischten Erdmenge und nach Beschaffenheit der Früchte, zu denen sie verwendet werden, nicht stärker, als das 3- bis 4fache Aussaatmaß des Roggens auf eine gleiche Fläche beträgt. Um z. B. Äser und Abfälle aus Schlachthäusern, welche beide unter den thierischen Düngerarten oben an stehen, auf diese Weise nutzbar zu machen, gräbt man sie in eine flache Grube, bestreut sie reichlich mit ungelöschtem Kalk, macht aus der aufgeworfenen Erde einen Haufen über dieselbe, und läßt das Ganze 14 Tage bis 3 Wochen liegen, worauf man die Grube öffnet, die Knochen herausucht, das andere mit guter Erde in dem Maße vermischt, daß man von letzterer etwa 3- bis 4mal soviel nimmt, als die thierische Masse beträgt, das Gemisch in einen Haufen schlägt und es in diesem 3 bis 4 Wochen stehen läßt. Man erhält dadurch einen überaus kräftigen Dünger, den man mit der Saat ausstreut und mit dieser untereggt, oder als Überstreuung auf schwächliche Saaten anwendet.

Auch die Abfälle der Lohgerberei geben einen sehr kräftigen Dünger, der ebenfalls auf vorgedachte Weise zugerichtet und zur Obenaufdüngung verwendet werden muß. Die wollenen Lumpen, wenn sie zur Düngung in Anwendung kommen, werden zerhackt, und entweder in die Schafställe gestreut, oder mit Jauche getränkt, oder auch ohne weitere Vorbereitung verbraucht. Ihre Wirkung ist zumal in trockenen Sommern und bei Kartoffeln bedeutend. Länder, welche vom Meere bespült oder von großen Flüssen durchschnitten werden, besitzen in den Ästern von Fischen und Wasserthieren eine wahre Fundgrube für die Befruchtung des Bodens, sobald dieselben zusammengehäuft, mit Kalk und Erde zersetzt und durchgearbeitet werden. Die Klauen der Thiere, besonders des Rindviehes werden in einiger Entfernung von einander, mit der Hohlung nach oben, in den Wiesenboden eingedrückt; je mehr sie sich zersetzen, um so weiter um sie herum belebt sich der Graswuchs.

Am meisten kommen von den thierischen Abfällen die Hornspäne und Knochen in Anwendung. Erstere werden mit mehr Vortheil, statt roh, vorher mit Erde und Kalk oder Urin aufgelöst, auf den Acker gebracht. Die Knochen, wozu auch alle diejenigen Hornabgänge genommen werden können, welche sich zur Verarbeitung nicht eignen, erleiden gegenwärtig mit vollem Rechte eine immer mehr und mehr erweiterte Anwendung auf den Ackerbau. Die Engländer achten die Wirkung des Knochenmehls als Düngmittel so hoch, daß sie behaupten, ein aus Deutschland eingeführter Scheffel Knochen mache die Einfuhr von 10 Scheffeln ausländischen Weizen unnöthig. Mag nun auch eine derartige Behauptung in den meisten Fällen für übertrieben zu halten sein, so ist doch nicht zu bezweifeln, daß die Knochen, deren Bestandtheile Kalk, Fett und Gallert sind, eine sehr kräftige Düngung abgeben müssen, jedoch natürlich nur dann, wenn sie in frischem, nicht ausgekochtem Zustande dazu verwendet werden. Auf zu leichtem Sandboden ist das Knochenmehl als zu hitzig nicht anwendbar; am vortheilhaftesten befördert es die Fruchtbarkeit auf armen, rohen, lehmigen, kalten steinigen Boden und trocknen entwässerten Torfmooren; auch ist es für feuchten, schweren Boden weniger anwendbar als der Stalldünger. Die Knochenmehldüngung unmittelbar mit der Mistdüngung verbunden auf den Acker anzuwenden, erscheint weniger zweckmäßig, als jede Düngung für sich allein in Anwendung gebracht.

Das feine gute Knochenmehl sieht weiß aus und riecht wie vertrockneter weißer Käse; eine graue oder braune Farbe, und ein widerlicher Aschengeruch rührt von alten Knochen her, und solch Mehl ist von geringerem Werthe. Je feiner das Knochenmehl ist, um so kräftiger und schneller wirkt es; grobes Mehl wirkt langsamer, aber nachhaltiger. Von feinem Knochenmehle reichen 7 bis 800 Pfd. auf den Magdeb. Morgen hin, vom groben sind dagegen 12 bis 1500 Pfd. erforderlich, wenn man davon gleich im ersten Jahre eine auffallende Wirkung haben will. Schwere Thonböden erfordern eine größere Menge als leichte Lehm- oder Sandbodenarten, und bei Anwendung desselben auf trockenem, humusarmen Sandboden muß man es zuvor mit humusreicher Erde mischen und faulen lassen. Das Knochenmehl scheint für Pflanzen der verschiedensten Art zu passen, jedoch bei Wurzelgewächsen und Pflanzen mit Pfahlwurzeln kräftiger zu wirken, als bei Pflanzen mit Zaserwurzeln. Mit dem größten Nutzen wird es angewendet bei allen Kohl- und Rübenarten, Weizen, Klee, Bohnen, Erbsen und Wicken. Beim Tabake soll das Knochenmehl nicht nur den Ertrag um $^3/_{16}$ vermehren, sondern auch die Güte desselben sehr bedeutend verbessern. Der Lein geräth ganz ausgezeichnet gut darnach, und erlangt eine ganz besondere Feinheit und Länge. Auf Wiesen angewendet lockt das Knochenmehl die Klee- und Wickenarten hervor, erzeugt aber auch zugleich ein fettes, vom Viehe sehr gern gefressenes Gras. Im ersten Jahre zeigt sich die Wirkung einer Knochenmehldüngung am stärksten, falls die Witterung nicht gar zu trocken ist, und wirkt bis in's sechste und siebente Jahr fort. Nach einer Getreideernte hat die Verbesserung durch Knochenmehl $^1/_3$ ihres Werthes, nach der zweiten $^2/_3$ und nach der dritten den ganzen Werth verloren. Soll aber überhaupt das Knochenmehl sich wirksam zeigen, so gehört durchaus dazu, daß es dem Boden nicht an Humus und Feuchtigkeit fehle. Das Knochenmehl kommt zur bessern und schnellern Wirkung, wenn man es zuvor in eine Harngrube schüttet und darin

faulen läßt. Zur bessern Ausstreuung wird es ein wenig angefeuchtet, was am besten mit einer Kochsalzauflösung, auf den Ctnr. 3 Pfd. Salz, geschieht. Man streut das Knochenmehl entweder breitwürfig für Getreide auf die Saatfurche und eggt es mit der Saat ein, oder in Reihen in der Richtung des Samens. Beim Tabake, bei den Kohlpflanzen und allen Hackfrüchten kann man es unmittelbar an die Pflanzen bringen, auf 5 Stücke eine Hand voll. Beim Winter- und Sommergetreide, Hanf, Flachs, Raps, Hirse, Erbsen, Wicken u. s. w. rechnet man nach Verhältniß des Kulturzustandes des Ackers auf 1 Magdeb. Morgen 3 bis 5 Berl. Scheffel; bei Wiesen, Klee, Luzernefeldern 3 bis 4 Scheffel. Den Ertrag rechnet man 4mal so groß als ohne diesen Dünger. Bei der Knochenmehldüngung wuchert das Unkraut weniger; die den Pflanzen schädlichen Thiere werden davon vertrieben, die Früchte werden geraume Zeit früher reif; die Körner und Knollen werden größer und nahrhafter und die Halme stärker als bei der Mistdüngung; das Knochenmehl schützt jeden Boden vor allzugroßer Ausdörrung durch die Hitze; und ist verhältnißmäßig bedeutend wohlfeiler als der Stalldünger.

Der Schafpferch (Hordenschlag) bringt auch eine starke und schnelle, wenn auch nicht dauernde Wirkung hervor. Das Pferchen besteht darin, daß die Schafe die Nächte in einem mit Horden umstellten Platze zubringen müssen. Man wendet es gewöhnlich auf weiten Feldern an, wohin die Düngerfuhre zu beschwerlich und zeitraubend ist, oder zu solchen Gewächsen, deren höchster Ertrag durch einen stark und schnell wirkenden Dung erlangt wird, oder wenn man mit der Mistdüngung nicht auslangt, und doch eine Frucht ohne Düngung nicht bauen will, die Bestellzeit derselben aber schon nahe gerückt ist. Auch in dem Falle wird das Pferchen angewendet, wenn es gänzlich an dem erforderlichen Materiale zum Einstreuen in den Schafställen fehlt. Das Verbleiben der Schafe unter freiem Himmel des Nachts hindurch, besonders der feinwolligen, ist aber ihrer Gesundheit nicht zuträglich, obschon weniger nachtheilig, wenn das Pferchen nur bei geeigneter Witterung und nur mit dem Geltevieh vorgenommen wird. Übrigens findet eine regelmäßige Anwendung des Pferchschlags vornehmlich deshalb nicht mit Vortheil statt, weil man dabei weit weniger und ausdauernde Düngung gewinnt, als wenn man die Schafe in den Stall treibt und die Streu zur Vermehrung des Mistes benutzt. Daher wird der Pferchschlag nur unter besondern Umständen ausnahmsweise Anwendung verdienen. Wo regelmäßig gepfercht wird, rechnet man die Pferchzeit von Mitte April bis Mitte Novembers, wo es nicht stattfindet, pfercht man zur Frühjahrs- und Herbstsaat nur bei geeigneter Witterung. Man berechnet den Raum für ein Schaf in den Horden gewöhnlich auf 10 Quadratfuß. Nimmt man nun eine Horde zu 10 Fuß Länge an, so sind für 200 Schafe 18, für 300 aber nur 20 erforderlich, wenn sie im Quadrat gesetzt werden. Die Güte und Stärke der Pferchdüngung hängt von der Güte der Weide und von der Zeit und dem Flächenraume ab, welcher den Schafen zum Pferchen eingegeben wird. Bei einer reichen Weide düngt eine gleiche Anzahl Schafe einen gegebenen Raum in einer Nacht ebensogut, als bei kümmerlicher Weide in zwei Nächten.

Man unterscheidet einen starken, einen ganzen und einen halben Pferchschlag. Wenn man bei oben angenommenen Raumumfange für ein Schaf eine Heerde von 2400 Schafen anwendet, um in einer Nacht einen Magdeb. Morgen zu bedüngen, oder, was diesem gleich ist, mit 300 Schafen in 8 Nächten einen Morgen bepfercht, so nennt man dieses einen starken, bei 1800 Schafen einen ganzen, und bei 1200 Schafen einen halben Hordenschlag. Indessen kann der Pferch immer nur für eine halbe Düngung angenommen werden, weil, wenn er gleich sehr treibt, doch im nächsten Jahre die Wirkung größtentheils verschwunden ist. Will man nun aber einen Acker auf einige Jahre durch den Pferch bedüngen und fruchtbar machen, so darf man einem Schafe nur 4, höchstens 5 Quadratfuß Raum im Hordenlager ansetzen. Das zu pferchende Land wird vorher gepflügt und durch die Egge geebnet. So wie eine Stelle gepfercht ist, werden die Horden weiter gerückt. Es ist besser, dem Hordenschlage die Gestalt eines länglichen Vierecks oder eines Quadrats zu geben, um in kürzerer Zeit wenigstens einen schmalen Streifen zu düngen und den Pferch früher unterpflügen zu können, was als Haupterforderniß für seine Wirkung anzusehen ist. Alle Ackerarbeiten nach geschehener Pferchdüngung müssen mehr seichte als tief geschehen. Nach einem starken Pferch erfolgt leicht Lagergetreide und dasselbe bekommt eine Eigenschaft, welche Bäckern und Brauern nicht erwünscht ist; es ist daher rathsam, den Pferch lieber zu andern Gewächsen anzuwenden. Auf Ölgewächse und Kohl äußert er eine ganz vorzügliche Wirkung; auch den Kartoffeln bekommt ein leichter Pferchschlag sehr gut und sie gelangen zeitiger zur Vollkommenheit. Durch das Pferchen wird der lose Sandboden nicht nur gedüngt, sondern er wird auch durch das Treten und Liegen der Schafe bindiger.

Der Weidemist ist ebenfalls blos als eine animalische Düngung zu betrachten. Die Weiden sind entweder Wechselweiden oder beständige Weiden. Wird das Vieh nur auf letztere getrieben, so kommt der abfallende Dünger hauptsächlich diesen zu Gute, und für die Feldwirthschaft ist nur derjenige in Anschlag zu bringen, welcher im Stalle abfällt. Dieser im Stalle abfallende Mist nebst dem Urine kommt der Miststätte zu Gute, und es sind da von einer Kuh oder einem Ochsen 12 bis 18 Pfd. Mist, ohne den Urin täglich in Anschlag zu bringen, welche mit Streumaterialien aufgefangen und nebst diesem dem Düngerhaufen zu Gute geschrieben werden. Den Düngerabfall der Schafe anlangend, wenn diese auf beständigen Weiden gehütet und des Nachts in den Stall getrieben werden, sind nach Verschiedenheit der Weide und

Größe des Viehes 6 bis 12 Schafe einem Stück Rindvieh gleich zu schätzen. Wird aber das Vieh auf Wechselweiden gehütet, welche nach einer gewissen Zeit als fruchttragende Felder benutzt werden, so kommt der abfallende Mist dem Felde als Düngung zu Gute und ist als solche in Anschlag zu bringen. Was eine Kuh während der Weidezeit auf der Weide an Exkrementen, mit Ausnahme des Urins, abfallen läßt, kann man zu 12 bis 25 Pfd. und noch höher veranschlagen und bei den Schafen nach Beschaffenheit ihrer Größe von 6 bis 12 Schafen ebensoviel. Schaf- und Rindsexkremente machen aber hier einen großen Unterschied in Beziehung auf düngende Wirkung aus. Der in breiten Fladen hinfallende Rindsmist bedeckt einen ziemlich großen Raum, auf welchem längere Zeit die Vegetation unterbrochen oder das Futter verunreinigt und zum Genuß für die Thiere untauglich gemacht wird, indem er sich nur langsam zersetzt. Der Schafmist zersetzt sich dagegen schnell, er befördert den Graswuchs, raubt demselben keinen Platz und vermehrt überhaupt die Düngung. Es ist daher sehr wahr, daß sich mit der Länge der Zeit eine Rindviehweide verschlechtert, während sich die Schafweide verbessert. Man kann nun zwar den auf der Weide abfallenden Rindmist stets durch den Hirten zerstreuen lassen; indessen wird die Wirkung des Rindviehmistes unter diesen Umständen immer bedeutend geringer sein, als die des Schafmistes, und man wird stets einen größern Vortheil haben, wenn man das Rindvieh auf dem Stalle füttert und die Exkremente mit Streumaterial aufgefangen in Stallmist verwandelt. Nur in Gegenden mit einem feuchten Klima wird eine Ausnahme stattfinden können. Eine größere Masse Dünger und eine zweckmäßigere Anwendung desselben findet übrigens auch bei dem Schafdünger statt, wenn dieser in den Ställen zweckmäßig mit Streu gebunden und in Gährung gesetzt werden kann, indem der vom Weidevieh einzeln verlorne Pferch, wenn der Acker lange unaufgebrochen liegen bleibt, den größten Theil seiner düngenden Substanz an die Atmosphäre verliert.

Was nun aber die Methode überhaupt, die Düngerproduktion durch den Weidegang zu erzielen, selbst anbetrifft, so ist sie im Allgemeinen nur dann zu gestatten, wenn der Boden den künstlichen Anbau von Futtergewächsen durchaus nicht gestattet, oder sich doch auf eine andere Weise nicht höher benutzen läßt, oder auch endlich Wirthschaftsverhältnisse, z. B. Weidegerechtigkeit auf fremden Ackern, den Weidegang gebieten. Wo aber das Schafvieh den ganzen Sommer hindurch ausschließlich an die Brach- und Stoppelweide gewiesen ist, und erstere der Selbstbegrünung überlassen bleibt, da kann es nicht leicht eine zweckloſere und nachtheiligere Einrichtung für Acker, Vieh und Düngergewinnung geben. Denn bei diesem Verfahren müssen oft 10 Morgen und mehr Land unbenutzt zur eignen Begrünung liegen bleiben, um 1 Morgen von dem darauf genossenen Futter nothdürftig mit Schafen zu bepferchen. Dabei ist das Futter in der Regel noch schlecht, daher die Thiere nur mager und kümmerlich genährt werden und daher nur magern Dünger liefern. Wenn man nun erfahrungsmäßig weiß, daß z. B. 2 Morgen Feld mit einem sich für den Klee eignenden Boden in 2 Schnitten rechtfüglich 80 Ctnr. Heu, also das Futter auf ein ganzes Jahr für eine Kuh oder 10 Schafe liefern, so wird man das Resultat dieser fortgesetzten Rechnung leicht selbst finden.

Vegetabilische Düngmittel.

Dahin gehören alle Pflanzentheile, welche nicht durch den Leib der Thiere gegangen sind oder zur Auffangung der thierischen Auswürfe nicht verwendet werden. Diese Pflanzen oder Pflanzentheile kommen entweder in ihrem ursprünglichen Zustande dem Boden als Düngung zu Gute, oder sie werden zuerst zu manchem Behuf verwendet. Es gehören hierher Unkräuter, Rasen, besonders zur Düngung angesäete Pflanzen, Überbleibsel und Abgänge von Pflanzen, Wasserpflanzen und die Rückstände verbrauchter Pflanzen. Die vegetabilischen Düngungsmittel haben zwar nicht dieselbe Wirkung als die animalischen, zersetzen sich auch nicht so schnell, dennoch tragen sie aber zur Erhaltung der Fruchtbarkeit sehr wesentlich bei, und sind sogar in einem thätigen Boden, dessen Triebkraft durch den animalischen Dünger und Stallmist zu sehr vermehrt wird, nöthig, da sie ihn gewissermaßen abkühlen und erfrischen. Ist die Vegetation sich selbst überlassen, so bedeckt sich der Boden mit denjenigen wildwachsenden Gewächsen, welchen seine Eigenthümlichkeit am meisten zusagt, und wenn nun diese ausgebildeten Gewächse an ihrem Standorte bleiben und sich dort zersetzen, so gewinnt der Boden an Fruchtbarkeit. Ein anderes Verhältniß ist es mit den angebauten Gewächsen; nur ein Theil derselben ist von solcher Beschaffenheit, daß sie nach vollendeter Ausbildung durch Zersetzung mehr Rückstand geben, als sie dem Boden entnommen haben, andere entziehen dem Boden mehr, als sie ihm wieder zu erstatten im Stande sind, und hierunter besonders die Halmfrüchte.

Die Unkräuter sind diejenigen dem Boden eigenthümlichen Pflanzen, welche zwischen den angebauten Gewächsen aufsprossen. Obgleich das Bestreben des Landwirthes auf ihre gänzliche Ausrottung gerichtet sein muß, so liefern sie doch, wo sie einmal vorhanden sind, einen nicht unbeträchtlichen Beitrag zur Bedüngung der Felder. Ein schlechter Boden erzeugt deren nur wenig; er besitzt daher nicht die Kraft, sich selbst bereichern zu können. Die meisten Unkräuter hinterlassen, sobald man sie nicht zur Samenreife kommen läßt, dem Boden durch ihre Rückstände mehr, als sie ihm entnehmen. Diejenigen Unkräuter, welche als Dünger dienen, sind die Unkräuter auf dem Brachfelde, unter den Stoppeln und die Jäteunkräuter. Nur müssen die Unkräuter auf der Brache und in den Stoppeln zur

gehörigen Zeit untergepflügt werden, was jedoch bei letztern wegen der Stoppelhutung sich nicht immer vornehmen läßt, ob es schon später weniger nützt. Indessen ist doch immer noch Einiges gewonnen, wenn man nur die Stoppeln vor Winters umpflügt, weil dann im Frühjahre ein um so regeres Treiben neuen Unkrautes erfolgt, welches durch baldiges Umpflügen zur Bereicherung des Bodens beiträgt. Das Unkraut giebt entweder durch die Verfütterung mit dem Viehe, oder durch Vermischung mit dem Düngerhaufen, oder auch für sich aufgeschichtet und mit Erde bedeckt, einen nicht unbeträchtlichen Düngerzuwachs.

Rasen. Auf jeder mit einer Rasennarbe überzogenen Ackerkrume bildet sich eine humose Schicht. Daher zeigt sich ein solcher umgebrochener Rasen, wenn er keine Säuren enthält und nicht sumpfig ist, als ein überaus wirksamer Dünger, der fast allen Früchten zusagt und mehrere Jahre sich wirksam erweist. Daher ist nichts mehr geeignet, den Boden mit wenig Dünger in Kraft zu erhalten, als wenn man ihm, nachdem er ein paar Jahre Getreide getragen, so viel Ruhe gönnt, daß er sich, zumal bei Ansaat passender Pflanzen, mit einer Rasennarbe überzieht, und während dieser Benarbung mit dem Viehe beweidet wird. Hierauf gründet sich das System der Schlag- und Koppelwirthschaft; doch darf der zur Berasung niedergelegte Boden nicht erschöpft sein, wenn eine Bodenbereicherung wirklich stattfinden soll. Außerdem benutzt man den Rasen auch dadurch, daß man ihn abschält und entweder als Streu in die Viehställe, oder in die Mistgrube zur Unterlage bringt, oder mit Mist versetzt in Haufen aufschichtet. Man gewinnt auf diese Weise einen ganz vortrefflichen, allen Bodenarten und Früchten zusagenden Dünger. Natürlich darf man hierfür den Rasen nur von verlornen Plätzen, von Rainen, Wegen u. s. w. nehmen. Der moorige, torfige und saure Rasen muß mit Kalk versetzt werden.

Die grüne Düngung oder besonders angesäete Pflanzen. Das Ansäen besonderer Pflanzen zur Düngung ist hauptsächlich dann zu empfehlen, wenn man eine Wirthschaft mit einem verhältnißmäßig geringen Viehbestande antritt; wenn die Umstände auch in der Folge keinen zureichenden Viehbestand zulassen; wenn man mit geringen Mitteln einen ausgedehnten Ackerbau betreibt und seine ganzen Felder nicht mit Stallmist bedüngen kann; wenn der Wirthschaftshof im Thale liegt, und die Wege nach einem Theil der auf Bergen liegenden Felder sehr schwer zu passiren ist, oder man überhaupt weite Außenfelder hat; wenn man den nahe gelegenen Feldern einen zu großen Abbruch thun muß, um den entferntern Mist zukommen zu lassen; wenn man zu einer neuen zweckmäßigern Wirthschaftsmethode übergeht, wo nothwendiger Weise die Düngmittel zu vermehren sind; nach stattgefundenen Ablösungen von Trift- und Hutungsgerechtsamen, Gemeinheitstheilungen und Zusammenlegung der Feldgrundstücke; wenn der größere Theil der Felder aus Sand besteht, für welche die Mistdüngung häufig zu hitzig ist; wenn Pächter bei Übernahme der Pachtung eine hohe Viehtaxe nicht eingehen, oder das noch vorräthige Stroh und Futter nicht für übermäßige Preise annehmen wollen; wenn Städter, welche nur nebenbei Landwirthschaft treiben, wenig Vieh und Gesinde halten wollen; wenn kleine Landwirthe, welche kein Gespann halten, für das zur nöthigen Bedüngung erforderliche Vieh nicht Futter genug erzeugen können; wenn in einer Gegend alle erbauten Feldprodukte guten und lohnenden Absatz finden, oder Getreide und Ölsaaten besser lohnen, als thierische Produkte; wo endlich der Weidegang der Thiere noch nothwendig wird, oder wo die Milchwirthschaft lohnt, indem man in diesem Falle nur umgekehrt verfährt, d. h. statt die grüne Dungsaat unterzupflügen, sie entweder mit den Thieren abweidet oder im Stalle verfüttert. Unter den eben genannten Umständen ist die Gründüngung eins der empfehlenswerthesten Mittel, mit den geringsten Kosten den Ackerbau zu heben. Aber auch in dem Falle, wo es an Dünger nicht fehlt, der zu thätige Boden aber die Auflösung des Stallmistes zu sehr befördert, ist die Gründüngung nicht weniger empfehlenswerth.

Die Gründüngung ist auf allen Bodenarten anwendbar, indem sich der strengere Boden zu Raps und Rübsen und Kleearten, der milde und Sandboden dagegen zu Lupinen, Buchweizen, Spergel und Wasserrüben eignet. Je schwerer aber die Masse von Pflanzen ist, die man in den Acker bringt, desto größer wird die Wirkung einer solchen Düngung sein. Die Pflanzendüngung bringt den meisten Nutzen und geräth am sichersten, wo ein feuchtes Klima den Pflanzen stets das Wasser in einem reichlichen Maße zuführt. Am zweckmäßigsten wählt man hierzu solche Gewächse, welche neben einen umfangreichen Wachsthume nur wenig Samen kosten, deren Same also feinkörnig ist, oder die zu ihrer Entwickelung bis zur Blüthe sich vorzugsweise die Nahrungsstoffe des Wassers und der Luft aneignen, ohne wesentlich der Bodenkraft zu bedürfen. Außerdem muß aber auch die Pflanze in der Zeit, welche man ihr zu ihrem Wachsthume verstatten kann, zu der erforderlichen Größe und Entwickelung gelangen können, ferner den Boden locker halten, denselben mit ihrem Kraute gehörig beschatten, saftreich sein und bald in Fäulniß übergehen. Rücksichtlich dieser Anforderniße eignen sich vornehmlich alle Blattgewächse hierzu, und an diese schließt sich der Spergel an. Die Größe und Dauer der Wirkung einer grünen Düngung hängt von der Masse und der Zersetzbarkeit derselben ab. Schotengewächse, Spergel und Buchweizen, sowie überhaupt alle Blätter und Stengel grüner Pflanzen verfaulen und zersetzen sich im Verlaufe eines Jahres; die Wurzeln der Klee-, besonders aber der Luzernefelder brauchen zu ihrer völligen Auflösung 2 bis 3 Jahre. Die zur Gründüngung bestimmten Gewächse müssen stärker ausgesäet, als sonst geschieht, und in ihrem grünen Zustande, so bald sie anfangen in Blüthe zu tre-

ten, ganz untergepflügt werden. Nach Maßgabe der Umstände muß man stets diejenige der Gründüngungspflanzen für die gegebene Bodenbeschaffenheit auszuwählen wissen, welche verhältnißmäßig das größte Pflanzenprodukt liefert. Häufig begeht man aber bei der Gründüngung den Fehler, daß man, um ein großes Pflanzenprodukt zur Düngung zu erlangen, oft solche Gewächse wählt, welche zu ihrem vollkommenen Gedeihen bis zur Blüthe weit mehr Nahrungsstoffe und überhaupt passende Eigenschaften des Bodens unumgänglich verlangen. Auf solche Weise wird dem Acker die Düngung aus Mißverständniß geschmälert; denn schwache und magere Bodengattungen müssen durchaus mit genügsamern Pflanzen bestellt werden, welche jedoch auch hierauf das ihnen mögliche Pflanzenprodukt liefern. Überall, wo die Zwischenzeit, welche von dem Abbringen einer Fruchternte oder einer Futterpflanzung bis zur nächsten Einsaat oder Einwinterung stattfindet, lang genug ist, eine geeignete Saat bis zur Blüthe zu erziehen, da ist auch allemal eine passende Stelle für die Gründüngung vorhanden. Im Allgemeinen wird sich daher die Gründüngung entweder in der Brache oder in den Stoppeln der Getreidefrüchte, der Futterpflanzen oder nach Hackfrüchten in den verschiedenen Jahreszeiten anwenden lassen.

Die zur Gründüngung sich eignenden Pflanzen sind:

1) Der Roggen, der sich unter dem Halmgetreide noch am besten zur Gründüngung eignet. Am häufigsten wird er zur Düngung in seine eignen Stoppeln, die des Sommergetreides und die der Schotenfrüchte zu stehen kommen. In seiner eigenen Stoppel braucht man nur das Feld unmittelbar nach der Ernte, ehe noch das Weidevieh darauf gegangen ist, umzubrechen und tüchtig einzueggen, und das bei den Erntearbeiten ausgefallene Korn giebt die erforderliche Samenstärke. Sonst ist es freilich auch dem Felde von Nutzen, die umgebrochene Stoppel 6 bis 8 Wochen in der rauhen Furche liegen zu lassen, und sodann mit Roggen zu bestellen. Die Roggendüngsaat ist nun wegen der Samenauslage die theuerste; sie taugt aber fast auf jeden Boden außer schwerem Lehm. Sie eignet sich für zeitig reifende Erbsen, Sommerölgewächse und ganz besonders für Spätkartoffeln.

2) Die Wicken passen auf einen kalten, thonigen, naßgründigen Boden, und werden entweder im Frühjahre für eine Winterfrucht, oder in die Stoppeln einer Winterung für eine Frühjahrsfrucht gesäet, wo aber das Unterpflügen jedenfalls noch vor Winters erfolgen muß. Bei diesem Verfahren erhält man oft recht schöne Gerste. Gewöhnlich säet man die Wicken in einem Gemenge von Erbsen, Gerste, Buchweizen, besonders Hafer aus.

3) Die Erbsen. Von diesen wählt man bei einem kurzen Zwischenraume die frühzeitige, bei einem längern aber die späte Sorte. Sie passen mehr auf sandigem Lehmboden, sowie überhaupt auf leichtere Bodengattungen, wenn es ihnen nur nicht an Feuchtigkeit fehlt.

4) Die Bohnen sind ein außerordentlich verbesserndes Düngungsmittel auf schweren, zähen Bodengattungen; doch kommen sie deshalb weniger häufig für diesen Zweck in Anwendung, weil sie häufig mißrathen, und auch die Saatauslage zu beträchtlich wird.

5) Der Buchweizen übertrifft an Krautmasse auf gleichem Boden nicht selten die Wicken im Gewichte. Er nimmt mit Bodenarten vorlieb, die für jede andere Sommerfrucht zu dürftig sind. Zur Gründüngung kann er auf Brachfeldern in einem Sommer recht füglich 2mal auf derselben Stelle, oder auch noch in die Stoppeln des Wintergetreides, vorzüglich aber nach frühreifen Erbsen und Winterölfrüchten mit glücklichem Erfolge gesäet werden.

6) Raps und Rübsen würden sich unter allen Gewächsen am besten zur Gründüngung eignen; doch verlangen sie einen zu kräftigen Boden, wenn sie einen üppigen Blätterwuchs geben sollen. Man kann daher nur auf einem kräftigen Boden von ihnen Gebrauch machen, hier aber auch oft mit großem Vortheile. Übrigens kann man wohl kräftige Roggenstoppel damit besäen, und diese Gründüngung im nächsten Jahre für eine Sommerfrucht oder Rübenpflanzung benutzen.

7) Die Lupine scheint von der Natur selbst vorzugsweise zur Gründüngung bestimmt zu sein, da sie von keinem Thiere gefressen wird. Sie ist aber auch eine der wichtigsten Gründüngungspflanzen, weil sie selbst mit sehr schlechtem, steinigem, trocknem Boden vorlieb nimmt, überaus üppig wächst, und überdies eine sehr große Masse Pflanzenschleim enthält. Da jedoch ihre Samen bei uns nicht immer die Reife erlangen, so wird ihre Anwendung dadurch erschwert. Die Lupinen müssen schon dann untergepflügt werden, wenn der erste von den drei Blüthenansetzen sich völlig entwickelt hat, oder höchstens der zweite sich zeigt.

8) Der Spergel paßt am besten für den Sandboden, und wird nicht blos in der Brache gebauet, sondern auch sehr häufig wegen seines schnellen Wachsthums in die Stoppeln der verschiedenen Getreidearten und zwar selbst noch Anfang Septembers zur Weide oder Gründüngung mit Vortheil ausgesäet. Oft läßt man ihn auch abweiden, und der Weidedünger und das Festtreten des Erdreichs wirken auf einen sandigen Boden sehr wohlthätig. Der Spergel kann in einem Sommer recht füglich 3mal auf ein und derselben Stelle angebaut werden. Übrigens wird sein Same leicht und in großer Menge gewonnen.

9) Der rothe Klee, welcher schon durch seine Wurzeln und den Blätterabfall den Boden so merklich verbessert, und bei gutem Bestande auf den Morgen in 2 bis 3 Schnitten 200 bis 300 Ctnr. grüne Pflanzenmasse liefern kann, verschafft dem Acker eine sehr bedeutende Düngung, sowie er überhaupt für die meisten Kulturgewächse als eine sehr günstige Vorfrucht erscheint. Soll das ganze

Kleeprodukt als Düngung auf dem Acker verbleiben, so wird der erste Schnitt, und wo man 3 Schnitte entnehmen kann, auch der zweite nach dem Abmähen auf dem Kleefelde ausgestreut und daselbst der Fäulniß überlassen und erst der dritte untergepflügt; sonst kann man aber recht füglich wenigstens einen Schnitt zum Futter verwenden.

10) Der weiße Klee, welcher mit geringerem und selbst Sandboden vorlieb nimmt, wird meistens zu einer mehrjährigen Weidenutzung ausgesäet, wobei er den Bodenreichthum ebenfalls beträchtlich vermehrt; er giebt aber auch, besonders zur Gründüngung angesäet, einen nicht geringen Dung für leichtere Bodengattungen, da er ungefähr 60 Ctnr. grüne Krautmasse auf den Morgen liefert.

Die Überbleibsel der Pflanzen. Dahin gehören folgende:

1) Stroh und Stoppeln. Ersteres wird zwar in der Regel zum Einstreuen benutzt; bei großem Überfluß läßt man jedoch solches zuweilen, auf einen Haufen gebracht, verfaulen, und erhält so einen guten Dünger. Besser bringt man aber in diesem Falle das Stroh frisch in den Boden, besonders in einen thonigen und strengen. Das Stroh muß mit der Hand in die geöffnete Furche eingelegt werden, und deshalb paßt diese Düngungsart vorzüglich für Gewächse in Reihen. In einem kräftigen, schweren Thonboden sollen Kartoffeln, auf ein Strohlager gelegt, einen außerordentlichen Ertrag geben. In manchen Fällen dürfte es jedoch vortheilhafter sein, einen Theil des Strohüberflusses nach den Städten zu verkaufen, und für den Erlös andern Dünger, als Knochenmehl, Kalk, Asche und dergleichen zurückzukaufen. Eine untergepflügte Getreidestoppel äußert stets in einem bindigen Boden eine gute Wirkung, zumal wenn das Unterpflügen recht zeitig erfolgt; in einem sandigen, trocknen Boden würde es jedoch gerathener sein, die Stoppeln abzuharken und als Streu im Stalle zu benutzen, weil die untergepflügten Stoppeln einen solchen Boden noch loser machen. Die Stoppeln der Hülsenfrüchte geben ebenfalls ein recht gutes Düngungsmittel, nur müssen solche durchaus unmittelbar nach der Ernte untergepflügt werden. Die Stoppeln der Kleearten äußern eine höchst günstige Wirkung auf die nachfolgenden Saaten, die man einer halben Mistdüngung gleichschätzt, sobald der rothe Klee gut gestanden hat. Die Luzerne- und Esparsettewurzeln wirken, da sie sich langsamer zersetzen, nachhaltender, als die Kleewurzeln.

2) Das Kartoffelkraut bringt, noch grün, den besten Nutzen, wenn es gleich nach dem Abbringen auf die Wiesen so dicht als möglich gebracht wird, wo es wegen des entlassenden Schleimes einen außerordentlichen üppigen Graswuchs bewirkt. Doch bringt es auch auf dem Acker selbst, wo die Kartoffeln gewachsen sind, untergepflügt, keine geringe Wirkung hervor. Das schon am Stocke vertrocknete Kartoffelkraut zersetzt sich, wenn es auf dem Acker mit untergepflügt wird, nur langsam, und ist der nächsten Bestellung meistens im Wege; daher bringt man solches lieber zum Einstreuen in die Ställe, oder setzt dasselbe mit Erde und etwas Kalk in Composthaufen zusammen.

3) Scheunenauswurf und Heubodenabfall. Der beim Reinigen des ausgedroschenen Getreides abfallende und nicht zu Futter taugliche Staub und Unrath giebt ein gutes Düngungsmittel, der jedoch wegen darin befindlichen Unkrautsamen nur für Wiesen paßt. Man bringt diese Abfälle auf Haufen zum Faulen, oder versetzt sie mit Mistjauche oder Kalk. Heubodenabfälle werden ebenso benutzt, befinden sich aber Samen von schädlichen Wiesenunkräutern darunter, so muß man diese durch vorhergehende Fäulniß zu zerstören suchen.

4) Abfälle von Handelsgewächsen. Der Abdrusch von Leinknoten, Samenstengel des Hanfes, Brechanneu u. s. w. bringt man am besten in Taubenschläge und Hühnerhäuser, wo sie mit dem Unrathe dieser Thiere gemengt sich bald zersetzen und einen vorzüglichen Dünger zum Überstreuen geben. Nach dem auf Wiesen zum Rösten ausgebreiteten Hanfe und Flachse wächst das Gras sehr gut, und die sauren und groben Gräser verschwinden.

5) Waldabfälle, als Laub, Nadeln, Moos u. s. w. werden mehr als Streumittel, als zur unmittelbaren Düngung benutzt. S. weiterhin.

6) Die Wasserpflanzen geben ebenfalls recht gute Düngmittel ab. Schilf, welches in sumpfigen Gegenden in großer Menge vorkommt, wird als Streumittel oder zur Bedachung verwendet. Man kann es aber auch, grün geschnitten, als Düngungsmittel verwenden. Nach dem Abschneiden läßt man es ein paar Tage in Häufchen liegen, und pflügt es dann entweder sogleich unter, oder setzt es mit Erde und etwas Kalk in größere Haufen zusammen, wo es schon nach einem Monate zu einem sehr brauchbaren, besonders dem sandigen, leichten Boden zusagenden Dünger zusammenfault. Tang, Meerlinsen u. s. w. kann man, wenn sie überwelkt sind, sogleich unterpflügen, wo sie dem Weizen ganz besonders zusagen, oder man setzt sie mit Erde und Kalk vermischt in Haufen.

7) Der Torf, welcher aus verwesten und verkohlten Pflanzen besteht, und daher Öl, Salz und Pflanzenerde in sich hält, kann als Düngungsmittel einen nicht unbeträchtlichen Nutzen verschaffen. Aber auch die Abfälle bei dem zur Feuerung bestimmten gestochenen Torfe sind am besten zur Düngung zu benutzen. Man setzt solchen Torf in völlig getrocknetem und gepulvertem Zustande in Haufen, übergießt diese zu wiederholten Malen mit Urin, Jauche, Lauge, Seifenwasser u. s. w., sticht sie nach Verlauf von 6 bis 8 Wochen um und mischt sie mit Kalk und Asche, worauf die Haufen nach einiger Zeit noch einmal umgestochen werden. Man kann ihn sodann zur Überstreuung der Saatfelder mit Nutzen verwenden. Der Torf kann aber auch als Einstreumittel 2 bis 3 Fuß hoch auf der Miststätte aufgeschichtet werden, worauf man den Mist wie gewöhnlich ausbreitet. Nachdem

der Mist abgefahren, wird der Torf herausgenommen und zur Gährung in Haufen gesetzt. Setzt man nach einigen Wochen den Haufen um, und durchmengt ihn mit Asche, Kalk, oder Mergel, so erhält man einen recht wirksamen Dünger. Man kann den Torf aber auch ohne Zusatz zur Düngung benutzen, wenn man ihn in hohe und schmale Haufen zusammentritt und so ein paar Jahre ruhig stehen läßt, bis er sich von selbst in eine schwarze Erde verwandelt. Das Düngen mit Torf hat für einen leichten, sandigen und kalkigen Boden den meisten Nutzen.

8) Der Moder, welcher aus verwesten Rückständen solcher Pflanzenkörper besteht, die sich in alten Gräben, Sinken und sumpfigen Stellen erzeugen, und oft unter Wasser stehen, ist schwer auflöslich und muß wenigstens ein Jahr vor seinem Gebrauche im Haufen stehen. Um seine Zersetzung zu befördern, bringt man auf den Haufen oben eine Vertiefung an und gießt in diese von Zeit zu Zeit Jauche, Seifenwasser u. s. w., bis der Haufen zusammenzusinken anfängt. Alsdann wird er umgesetzt, und nachdem er wieder eine Zeit lang ruhig gestanden, zur Düngung verwendet.

9) Der Teichschlamm hat mit dem Moder viel Ähnlichkeit, enthält aber häufig noch viele unzersetzte Pflanzenfasern, auch animalische Überreste und gewöhnlich mehr Erdtheile. Liegen die Teiche zwischen fruchtbaren Feldern oder in Dörfern, sind sie mit Bäumen umpflanzt, flach und überhaupt der Sonne ausgesetzt, so ist der Schlamm ein sehr kräftiger Dünger, der, nachdem er einige Zeit in flachen Haufen an der Luft gelegen, sofort auf's Feld gebracht werden kann. Liegen dagegen die Teiche zwischen unfruchtbaren Feldern, Sümpfen oder in Hölzern, haben sie einen kalten Untergrund und sind sie der Sonne wenig ausgesetzt, so muß der Schlamm lange liegen, ehe er sich zersetzt, auch wohl für diesen Zweck mit Kalk versetzt werden. Dieser Dünger wirkt namentlich auf leichtern Boden über die Saaten gestreut, oder auch auf Wiesen angewendet.

Rückstände verbrauchter Vegetabilien. Hierher gehören:

1) Die Träbern beim Bierbrauen und Branntweinbrennen, sowie die Branntweinschlämpe werden zwar in der Regel als Futter verwendet; doch kann es auch Umstände geben, wo man sie mit Nutzen als Düngung verbrauchen kann.

2) Der Malzstaub, aus den von der gedörrten Gerste abgefallenen Malzkeimen bestehend, düngt über grüne Saaten gestreut sehr gut und befördert ein schnelles Wachsthum.

3) Weintrestern, wenn sie nicht zum Branntweinbrennen verwendet werden, sowie Abgänge bei der Obstweinbereitung, und der ausgesottene Hopfen, werden mit Nutzen zum Düngen verwendet, zumal wenn man sie mit etwas Kalk versetzt.

4) Ölkuchen sind eins der kräftigsten Düngungsmittel. Obgleich dieselben zwar vornehmlich zum Viehfutter verwendet werden, so bedient man sich ihrer doch auch da, wo der Ackerbau auf einer so hohen Stufe steht, wie in England und Holland, die Leinkuchen jedoch ausgenommen, bei einem leichten Boden mit Vortheil zur Düngung. Eine solche Verwendung möchte jedoch gegenwärtig noch bei uns wohl nur dann anzurathen sein, wenn die Ölkuchen verdorben und als Viehfutter nicht mehr zu brauchen sind. Die Ölkuchen müssen alsdann gepulvert und für thonigen Boden 6 Theile Ölkuchen mit 1 Theil Kalkmehl oder Salz vermischt werden, welches man vor dem Verbrauche unter täglichem Umrühren etwa 10 Tage alt werden läßt. Man streut es im Herbste über die Weizen- und im Frühjahre über die Gerstensaat, kurz vor einem Regen. Sicherer ist es, die Ölkuchen mit Jauche aufgelöst auf das Feld zu bringen.

5) Die Gerberlohe ist die ausgelaugte Rinde von verschiedenen Bäumen, namentlich von Eichen; sie giebt für sich allein angewendet nur einen schwachen Dünger auf Wiesen. Weit kräftiger wirkt sie aber auf diese, wenn sie mit Kalk vermischt, oder mit Jauche getränkt in Haufen gesetzt, vorher in Gährung gebracht worden ist, wo man sie dann auch auf das Feld bringen kann.

6) Der Ruß ist ein treffliches Düngungsmittel, und besonders da zu empfehlen, wo das Getreide häufig lagert, da er dem Stroh eine rohrartige Beschaffenheit giebt. Über grüne Saat und vornehmlich über Klee ausgestreut leistet er eine sehr große Wirkung, wenn bald Regen darauf folgt. Auf Wiesen verdrängt er am allersichersten das Moos. Zur Saatdüngung streut man auf den Magdeb. Morgen 10 bis 12 Berl. Scheffel und mischt ihn vorher mit trockner Erde.

7) Die Sägespäne wirken in einem bindigen Boden durch die Lockerhaltung, in einem leichten durch das Feuchtigkeitshalten. Man läßt sie zweckmäßig mit Kalk vermischt eine Zeit lang in Haufen liegen, indem man letztere umsticht und mit Jauche übergießt.

8) Die Asche zerfällt in verschiedene Arten. a) Die unausgelaugte Holzasche (Herdasche) ist, wenn sie auch wegen anderweitigen Gebrauches selten zur Düngung verwendet wird, doch dazu ganz vorzüglich tauglich, besonders auf bindigem, thonigem Boden und auf moosigen und sauern Wiesen. In ersterem Falle bringt man auf den Morgen 12 bis 15 Berliner Scheffel, im letzteren sind 6 bis 8 Scheffel hinreichend. Im Ganzen scheinen alle Aschenarten mehr das Wachsthum des Klees, der Wicken, Erbsen und ähnlicher Pflanzen als das der eigentlichen Gräser zu befördern, wenn sie bei einem bevorstehenden Regen ausgestreut werden. — b) Die ausgelaugte Asche (Ascher). Die Seifensiederasche ist die kräftigste; man bringt sie zu 30 bis 40 Berl. Scheffel auf den Magdeb. Morgen auf Acker und Wiesen, und in kraftvollem Boden läßt sich ihre Wirkung 10 bis 12 Jahre verspüren, besonders auf thonigem feuchtem Boden. Auf sandigem gewährt er nur dann Vortheil, wenn er zureichend benarbt war, diese Narbe umgepflügt und Asche

darauf gestreut wird. In einem rauhen Klima ist der Äscher das einzige Mittel, gute Kleeernten zu erzielen, indem mit dem Äscher die Roggensaat gedüngt, und dann Gerste oder Hafer mit Klee gesäet wird. Auf schlechten Lehden mit spitzigem, schlechtem Grase, kurzer Heide und weißgrauen Flechten, die aufgebrochen selbst mit einer Mistdüngung nur einen ärmlichen Ertrag geben, können durch Aschendünger 6 bis 8 Jahre hindurch die schönsten Ernten gewonnen werden, wenn man einen passenden Fruchtwechsel dabei beobachtet. Nach 6 Jahren darf aber keine Äscherdüngung folgen, sondern man muß eine Mistdüngung geben. — c) Die aus Bleichereien und aus den Laugenfässern der eigenen Wirthschaft gewonnene Asche ist ebenfalls sehr wirksam, während die der Pottasch- und Salpetersiedereien eine geringere Wirkung hat. Je trockner überhaupt die Asche bis zu ihrer Verwendung aufbewahrt wird, desto kräftiger bleibt sie. — d) Die Braunkohlenasche ist ein vorzügliches Düngungsmittel. Man streut sie auf die jungen Saaten, pflügt sie aber auch unter. Auf feuchtem Boden thut sie wenig Wirkung. Man bringt 24 bis 30 Scheffel auf den Morgen. — e) Die Steinkohlenasche paßt, da sie den Acker ungemein lockert, nur für zähen, schweren und feuchten Thonboden, durchaus aber nicht für leichtere. Man bringt ebenfalls 24 bis 30 Scheffel auf den Morgen. An einem trocknen Orte in Haufen gebracht und mehrmals mit Jauche übergossen, giebt sie einen überaus wirksamen Dünger für Wiesen. — f) Die Torfasche ist nach Beschaffenheit des Torfes von auffallend verschiedenem Werthe. Die von rußiger, rother und dunkelbrauner Farbe ist, wegen ihres starken Gehaltes an Eisenvitriol, zum Düngen ganz untauglich. Die gute Torfasche muß leicht, weiß oder silberfarbig sein, und der Berl. Scheffel darf nur wenig über ½ Ctnr. wiegen; je schwerer, je schlechter ist sie. Sie muß ebenfalls bis zu ihrer Verwendung trocken aufbewahrt werden, wenn sie nicht die Hälfte ihres Werthes verlieren soll. Von guter Asche nimmt man auf gleiche Fläche so viel als von voriger, von schlechter beträchtlich mehr. Man verwendet sie zu Flachs, Raps, Kartoffeln, Erbsen, Klee und auf Wiesen. Wird diese Wiesendüngung 3 bis 4 Jahre fortgesetzt, so wird der Ertrag bis auf das doppelte gebracht; doch dürfen diese nicht zu hoch gelegen, aber auch der Überschwemmung nicht ausgesetzt sein. Ihre größte Wirkung äußert sie jedoch auf den Klee, so daß man selbst auf leichtern Sandfeldern eine gute Kleeernte durch sie erzielen kann.

Vegetabilisch-animalische Düngemittel oder Stallmist.

Dieser besteht aus den Exkrementen der Thiere und aus den sich niederschlagenden Ausdünstungen, welche mit Vegetabilien oder auch mit Erde aufgefangen werden. Er wirkt nicht so schnell, wie der blos animalische Dünger, zersetzt sich dagegen aber eher, als der blos vegetabilische. Er befördert nicht nur die Lebensthätigkeit des Bodens, sondern er wirkt auch auf die Zersetzung des Humus. Dieser Dünger gehört zu den wichtigsten Produkten unserer Hausthiere; denn nur durch diesen wird es für die Dauer und im Allgemeinen möglich, die edlern Pflanzenprodukte zur Ernährung der Menschen hervorzubringen, indem der tragbare Boden nur durch diesen Dünger den nothwendigen Ernährungsstoff, nehmlich Kohlensäure, für jene Pflanzenerzeugnisse erhält. Da demnach der Stallmist überhaupt für dasjenige Düngungsmittel gilt, durch welches die Erhaltung und Vermehrung des Humus hauptsächlich bewerkstelligt wird, während die andern Düngungsmittel mehr nur als zweckmäßige Beihülfen zur Düngung zu betrachten sind, so ist die zweckmäßige Einrichtung einer Wirthschaft besonders darauf gegründet, durch einen angemessenen Futterbau und durch Verwandlung des Futters in Dünger durch das Vieh dem Boden das Entnommene zu ersetzen oder ihm sogar noch mehr wieder zu geben, da die Thiere nicht nur die aus ihrem Körper ausdünstenden Stoffe jenen in ihren Auswürfen enthaltenen Pflanzenrückständen beimischen, sondern auch das genossene Wasser durch Beimischung thierischer Materien in eine gedeihliche Pflanzennahrung umwandeln. Durch die beigegebenen Einstreumittel werden die Exkremente und der Urin transportabler; die sonst zu schnelle Zersetzung der Exkremente wird durch sie aufgehalten, da die Streumittel an sich nur langsam in Fäulniß treten; es wirken aber auch zugleich die Exkremente für die Streumittel gleichsam als Gährungsmittel, was die sonst langsame Zersetzung der letztern beschleunigt.

Die Menge des erzeugten Mistes hängt von der Menge des Futters, des Streumaterials und der Art und Weise, wie er zu Rathe gehalten wird, ab. Seine Güte wird dagegen bedingt durch die Beschaffenheit des Futters, die Eigenthümlichkeit der Thiere, denen es gereicht wird, durch die Menge und Eigenschaft des Streumaterials und die Zurichtung des Mistes selbst. Reichlich genährtes Vieh giebt mehr Auswürfe von sich, als schwach genährtes, und bei stärkerer Einstreuung wird mehr Mist gewonnen, als bei geringerer. Es kommt daher rücksichtlich der Menge des Mistes nicht blos auf die Kopfzahl des Viehes, sondern hauptsächlich auch auf die Menge des Futters und der Einstreu, sowie darauf an, ob das Vieh anhaltend im Stalle gefüttert wird, oder auf die Weide geht, wo viele Auswürfe vertragen werden. Die mit kräftigerm Futter genährten Thiere geben natürlich auch einen kräftigern Dünger. Schlecht gefüttertes Vieh giebt bei der Winterfütterung wenig Urin und harte, trockne Exkremente, welche sich im Düngerhaufen schwerer zersetzen, weniger als Gährungsmittel auf die Streu wirken, und überhaupt einen Dünger liefern, von dem man eine beträchtlich größere Masse braucht, um einem Felde eine gleichmäßig ausdauernde Düngung zu geben, als Mist von gut genährtem Viehe. Sehr verschieden ist auch die Beschaffenheit des Mistes nach den verschiedenen Thiergattungen, von welchen die Exkremente herrühren, selbst wenn sie

gleiches Futter erhalten, indem die genossene Nahrung bei dem einen Thiere mehr zermalmt und aufgelöst, bei dem andern aber nur grob zerstückt, und den Exkrementen nach dem thierischen Körperbau mehr oder weniger thierische Materie beigemengt worden ist. Endlich wird die Güte desselben durch das größere oder geringere Verhältniß der den Exkrementen beigemischten Streu bedingt, und es hat ein strohiger Mist natürlich nicht den Werth, als ein solcher, der nur so viel Streumaterial erhalten, als zur nöthigen Bindung der Exkremente unumgänglich nöthig war. Die Exkremente der Thiere sind aber fester oder flüssiger, je nach dem die Thiere viel oder wenig Wasser oder wässerige Nahrung zu sich nehmen und mehr oder weniger verdünsten.

Die verschiedenen Mistarten sind folgende:

1) Der Rindviehmist ist der gemein üblichste Mist, aber auch derjenige, welcher wegen seines vielen Schleimes am wenigsten schnell wirkt. Da er breiartig und wässerig ist, so verbindet er sich leichter mit der Streu, und nimmt eine größere Masse, als anderer Mist, davon in sich auf. Die Behauptung, daß das Rind mehr Mist gebe, als ein anderes Thier, hat ihren Grund darin, daß das Rind, da es viel säuft, mehr Urin giebt, als ein anderes Thier. Denn es kann kein Thier mehr Mist erzeugen, als es Nahrung bekommt, und bei jeder Viehart steht daher die Masse der Exkremente mit der Masse des verabreichten Futters in gleichem Verhältnisse. Der Rindviehmist tritt wegen seiner Feuchtigkeit mit wenig Wärme in Gährung, und fault in eine speckige Masse zusammen, ohne zu verbrennen; auch dünstet er bei der Gährung wenig aus, und kann deshalb länger als anderer Mist im Stalle liegen. Im Acker äußert er seine Wirkung minder schnell, aber desto gleichförmiger und nachhaltiger. Nur in einem wenig verfaultem Zustande und in nicht zu geringer Menge untergepflügt, theilt er der Bodenkrume eine wirkliche Wärme mit. Der Rindviehmist paßt für jeden Boden und für jede Frucht, nur muß man ihn in leichtem, warmem Boden im zersetzten, in schwerem, kaltem Boden dagegen im möglichst frischen Zustande unterbringen. Zu einer Düngung unmittelbar vor der Saat paßt der Rindviehmist am besten. Dieser Mist wird von den meisten Landwirthen mit Recht für den ersten Dünger gehalten, und er wird daher meistens den Kern jeder Düngerstätte bilden.

2) Der Pferdemist ist ein trockner und hitziger Dünger, der mit großer Hitze schnell in Gährung geht und dabei viel Feuchtigkeit verdunstet, so daß er beim Mangel derselben zu einem trocknen Pulver verbrennt und fast nur Asche zurückläßt. Letzteres ist namentlich der Fall, wenn er mit wenig Stroh vermengt eine Zeit lang übereinander liegt. Wenn er hohl liegt, schimmelt er aber auch sehr leicht, und seine düngende Eigenschaft wird dadurch vermindert. Je kraftvoller er ist, d. h. wenn er von Thieren fällt, die fast nur ausschließlich mit Körnern gefüttert werden, um so schneller schimmelt und verbrennt er. Mist von Pferden, die mehr mit Stroh und Heu gefüttert werden, gährt etwas langsamer, und noch langsamer der von denjenigen Pferden, welche mit Grünfutter, Kartoffeln und Möhren gefüttert werden. Es ist daher besonders wichtig, den Pferdemist sobald als möglich in den Acker zu bringen, oder seine Gährung möglichst aufzuhalten. Um Letzteres zu bewirken, muß man ihn nicht zu lange im Stalle liegen lassen und möglichst stark einstreuen. Erscheint es angemessen, den Pferdemist für sich allein anzuwenden, so bringt man ihn in nicht zu hohe Lagen auf einer möglichst frei liegenden Miststelle, und läßt ihn möglichst fest zusammentreten und öfters mit Rindharn oder auch nur mit Wasser begießen. Auch die Beimischung von saftigen, vegetabilischen Substanzen, oder solchen, welche sich schwerer zersetzen, ist empfehlenswerth. Sonst paßt er am besten in die allgemeine Mischung auf die Düngerstätte, wo eine Mistgattung im Gemische die Fehler der andern verbessert; man bringt ihn daher dort in dünnen Lagen über den Rind- und Schweinemist, muß ihn aber sogleich mit letzterem bedecken. Auch vermischt man ihn mit Lehm, wodurch man für den leichten Boden eine sehr angemessene Düngung erhält. Für sich allein angewendet, taugt er am besten zur Erwärmung der Mist- und Treibbeete, oder auch auf schweren, kalten zähen Thonboden, und auf saure Acker. In trocknem, leichtem und kalkigem Boden kann dagegen seine Wirkung sehr nachtheilig werden, wenn die Saat nicht vielen Regen erhält. Da seine Wirkung nicht ausdauernd ist, so muß die Düngung öfters wiederholt werden. Bei solchen Gewächsen aber, bei denen es besonders auf ein beschleunigtes Wachsthum ankommt, ist in geeignetem Boden die Anwendung des Pferdemistes ganz besonders zu empfehlen.

3) Der Schafmist gährt trocken und schnell, ist also zu hitzig; er entwickelt während seiner Gährung viel Wärme, wodurch das Ausdünsten einiger Feuchtigkeit veranlaßt und seine Trockenheit vermehrt wird. Werden die Schafe bei der trocknen Fütterung nicht besonders zum Saufen gereizt, so brennt der Mist leicht und wird schimmelig; weshalb anzurathen, ihn von Zeit zu Zeit mit Kuhjauche oder wenigstens mit Wasser zu begießen. Da er in seiner Kraft stärker ist, als die beiden vorhergehenden Arten, so können ihn die Pflanzen im Allgemeinen auch nur in geringerer Menge vertragen. Er entwickelt während seiner Gährung vieles Ammoniak und kohlensaures Gas, und ist daher besonders geeignet, unauflöslichen Humus auflöslich zu machen und sauren Boden zu verbessern. Um vor der Verwendung des Mistes der Verpflüchtigung des Ammoniaks vorzubeugen, muß man den Mist entweder feucht halten oder mit humusreicher Erde vermischen. Weniger hitzig als der Pferdemist, äußert er seine Kraft länger, als dieser, kürzer jedoch, als der Rindviehmist. Er vermengt sich nur schwer und unvollkommen mit dem Strohe, und es ist daher bei trockner Fütterung nothwendig, ihn lange unter den Thieren liegen zu lassen, wobei es nicht einmal gut ist, viel

einzustreuen. Er paßt am besten für träge, schwere, nasse und kalte Thonboden. Allein angewendet vertragen ihn am besten die Ölgewächse, auch Kohl, Bohnen, Hanf, Tabak gedeihen gut nach ihm. Am zweckmäßigsten jedoch wird der Schafmist immer im Gemische auf der Düngerstätte benutzt werden, indem hier durch die andern Mistarten seine zu hitzige Gährung aufgehalten wird. Für leichte und sandige Felder allein angewendet, ist er zu hitzig, zumal bei trocknen Sommern. Obgleich der Schafmist in Folge seiner schnellwirkenden Kraft in einem kürzern Zeitlaufe, als der Rindviehmist in der Regel thut, ein eben so großes Pflanzenprodukt erzielen läßt, sobald man ihn nur auf passendem Boden und für dazu geeignete Früchte anwendet, so ist er doch immer dem Rindviehmiste deshalb nachzusetzen, weil er nicht auf allen Bodengattungen verwendet werden kann; weil er ferner sehr ungleichförmig in seiner Wirkung ist, indem er seine meiste Kraft auf die erste Frucht äußert, daher auf die zweite bedeutend weniger, und auf die nächst folgenden fast gar keine, weshalb er sich bei einer Fruchtwechselfolge zu einer 5- bis 6jährigen Düngung gar nicht verwenden läßt; und weil er endlich mit dem von den Schafen verzehrten Futter in Bezug auf seine Menge deswegen bei weitem nicht in dem günstigen Verhältnisse, als es bei dem Rindviehe der Fall ist, steht, da die Schafe bedeutend weniger Wasser zu sich nehmen, als das Hornvieh. Denn während man beim Rindvieh, um die von ihnen zu gewinnende Düngermasse zu erfahren, sämmtliches ihnen verabreichte Futter und Streustroh mit 2 oder $2^1/_{10}$ multiplicirt, und das Facit hiervon das Düngerquantum angiebt, kann man bei den Schafen Futter und Streustroh nur mit 1, 1 multipliciren. Wem daher, ohne anderweitige Rücksichten, die beliebige Wahl zusteht, sein Futter auszunutzen, wird es in der Regel in Bezug auf Düngerproduktion mehr durch Rindvieh, als durch Schafe verzehren lassen müssen. In den meisten Wirthschaften besteht ja aber der größere Nutzen des Viehes in der Erzeugung des Düngers.

4) Der Schweinemist geht, da er meistens aus wässrigen Substanzen besteht, in eine langsame, sich wenig erhitzende Gährung über, daher er gewöhnlich kalter, träger Dünger genannt wird. Seine Wirkung ist wenig kräftig und rasch und nicht lange anhaltend. Werden jedoch die Schweine mit kräftigem Körnerfutter gefüttert, so dürfte er dem Rindviehmiste wenig an Wirkung nachstehen. Er äußert frisch eine ätzende, den Gewächsen nachtheilige Eigenschaft, die sich jedoch bald verliert. Wenn auch der Schweinemist auf Wiesen, in Baumschulen und zu einzelnen Gewächsen, wie z. B. zum Hopfen, mit Vortheil für sich allein angewendet wird, so bringt man ihn doch am besten auf die allgemeine Düngerstätte, wo er vornehmlich mit dem Pferdemiste zu vermengen ist. Bei Anwendung des Schweinemistes auf Getreidefelder muß man sehr vorsichtig sein, um kein Unkrautgesäme mit demselben auf die Acker zu bringen, indem dasselbe mit Beibehaltung seiner Keimkraft mit den Auswürfen aus dem Körper der Schweine kommt. Daher muß man beim Verfüttern der Scheunenabgänge an die Schweine jene vorher mit kochendem Wasser brühen, wodurch die Keimkraft des Unkrautgesämes zerstört wird, oder doch den Schweinemist auf dem Düngerhaufen die gehörige Gahre überstehen und, wenn er roh ausgefahren wird, eine Zeit lang ausgebreitet über den Ackern liegen lassen. Die beste Wirkung leistet der Schweinemist auf den leichten, trockenen Bodenarten. Den Hülsenfrüchten soll er am wenigsten zusagen, und mehrern Erdgewächsen ertheilt er einen unangenehmen Geschmack.

5) Der Geflügelmist. Die Exkremente des Federviehes gehören zu den allerkräftigsten Düngungsmitteln. Hühner- und Taubenmist, besonders letzterer, stehen hier oben an. Da er sehr hitziger und ätzender Natur ist, so darf er nicht in großer Menge auf die Pflanzen gebracht werden, so wie überhaupt zu seiner Wirkung feuchte Witterung abgewartet werden muß. Unter dem zahmen Geflügel geben die Tauben den wärmsten und besten Dünger dieser Gattung, weil dieselben, besonders die sogenannten Feldflüchter, sich sehr nährendes und mehlreiches Futter, als z. B. Wicken, Erbsen u. s. w. suchen. Er kann schon, in geringer Menge angewendet, auf Feldern und Wiesen große Wirkung hervorbringen, und äußert auf naßkalten, zähen Feldern, mit dem Getreidesamen ausgestreut, die größte Wirkung, die man nur von einem Düngmittel erwarten kann. Eben so wird er in Gärten auf die Zwiebelbeete mit großem Vortheile verwendet, und mit eben so gutem Erfolge über die Leinfelder ausgestreut. Mit Torf oder Torfasche auf Wiesen angewendet, wirkt er außerordentlich und verdrängt zugleich das darauf befindliche Moos. Zunächst dem Taubenmiste kommt an Kraft der Hühnermist. Um nichts von dem kräftigen Ammoniak der Federvieherkremente zu verlieren, muß man die Schläge und Ställe mit humusreicher Erde bestreuen. Das Einstreuen mit Sand, Sägespänen u. dergl. nützt in dieser Hinsicht wenig oder gar nichts.

Der Mist von Gänsen und Enten ist kälter, aber auch weniger kräftig, so wie überhaupt dieser Mist deswegen nicht sehr geachtet wird, weil da, wo diese Exkremente hinfallen, alle bessern Gräser vergehen und nur einige ganz schlechte zurückbleiben. Doch dürfte auch dieser Dünger nicht zu vernachlässigen sein, wenn man ihn nur gehörig gähren läßt und dabei mit schwerer zersetzbaren Substanzen versetzt, wo er dann seine Schärfe verliert.

Den kräftigsten Geflügelmist jedoch liefern die Seevögel, welche von Fischen leben. Daher werden jetzt beträchtliche Schiffsladungen von den Exkrementen der Seeraben, welche in ungeheurer Menge auf einigen an den Küsten von Peru gelegenen Inseln vorkommen, unter dem Namen Guano nach Europa gebracht, wo sie zum Besten der Landwirthschaft jetzt einen ordentlichen Handelsartikel abgeben.

6) Die menschlichen Exkremente sind, da der Mensch das Nahrhafteste aus dem Thier- und Pflanzenreiche genießt, das kräftigste aller Düngungsmittel. Sie gähren ungemein schnell, zersetzen sich sehr leicht, sind hitzig und ätzend, weshalb man

sie nur mit Vorsicht anwenden muß, und sie vor überstandener Gährung nicht auf den Acker bringen darf; aber eben so wenig darf man diese Gährung abwarten, ohne sie zu hindern, weil man sonst zu viel an Masse verliert und der größte Theil der wirksamsten Stoffe sich verflüchtigt. Es ist daher zu empfehlen, sie entweder mit Wasser verdünnt im flüssigen Zustande zu benutzen, oder sie mit schwer sich zersetzenden Substanzen oder Erde zu mengen und Compost zu machen, oder sie in getrocknetem Zustande als Pulver zu verwenden, wobei jedoch stets sich viele Theile verflüchtigen. Zwei Karren menschliche Exkremente mit zehn Karren Erde vermischt, wodurch ihnen zugleich der unangenehme Geruch benommen wird, geben, wenn man zumal etwas Kalk zumischt, den trefflichsten Dünger für einen Morgen Weizen- oder Gerstenacker. Daher ist es sehr anzurathen, von Zeit zu Zeit rohe Erde in die Abtrittsgruben zu bringen, wodurch sich erwähnter Dünger von selbst zurichtet; und Landwirthe in der Nähe von großen Städten sollten dergl. Verfahren, die Abtritte daselbst räumen zu lassen, niemals versäumen. Nur diesem Düngungsmittel verdanken die Chinesen, welche die menschlichen Exkremente mit einem Dritttheile Thon zusammen kneten und in Kuchen zum Trocknen unter dem Namen Taffö formen, die so ausgezeichnete Fruchtbarkeit ihrer Felder. Bei Paris, Berlin, München und einigen andern großen Städten macht man aus diesen Exkrementen mit Zusatz von Kalk ein braunes Düngerpulver, welches Poudrette genannt wird, und besonders auf zähen Gründen eine erstaunliche Wirkung hervorbringen soll. Indessen haben doch viele damit gemachten Versuche dargethan, daß dieses Pulver bei weitem nicht die gepriesene Wirkung besitzt. Ein anderes aus menschlichem Urin mit Zusatz von Gyps gefertigtes Düngungsmittel ist die Urate, dessen Wirkung man nicht mit Unrecht für beträchtlich größer hält. Bei ihrer Bereitung gehen ebenfalls viele der kräftigsten Stoffe verloren. Daher ist auch hier das Vermischen mit humusreicher Erde das Beste, die man für diesen Zweck in hohe Haufen bringt, sodann den Harn darübergießt und öfters umarbeitet. In den meisten Gegenden werden die menschlichen Exkremente viel zu wenig geachtet, und es ist unglaublich, wie viel jährlich an Düngerkapital dadurch verloren geht. Ein erwachsener Mensch genießt im Durchschnitt täglich 6 Pfund feste und flüssige Nahrungsmittel und läßt täglich 10 Loth feste und 3 Pfund flüssige Exkremente, so daß 2 Pfund 22 Loth von den Stoffen der Nahrungsmittel durch die Haut ausgedunstet und mittelst der Lungen ausgeathmet werden. Nach Andern gehen von der genossenen Nahrung beim Verdauungsprocesse nur 30 Procent verloren. Da nun von einem erwachsenen Menschen jährlich 1200 Pfund Exkremente erfolgen, und dieselben als Düngungsmittel mindestens einen Werth von 3 Thlr. haben, man aber annehmen kann, daß mehr als die Hälfte davon dem Boden nicht zu Gute kommt, so ist es einleuchtend, welch ein ungeheures Kapital jährlich in einem Staate hierbei verloren geht. Den Dünger von menschlichen Exkrementen bringt man erst mit dem Samen unter, oder man benutzt ihn zum Überstreuen der Saaten.

Einstreumittel.

Diese dienen nicht nur dazu, dem Viehe ein weiches und reinliches Lager zu bereiten, sondern auch, um die Exkremente der Thiere aufzufangen, und die Düngermasse zu vermehren. Die Beschaffenheit der Streumittel hat einen wesentlichen Einfluß auf die Beschaffenheit des Mistes und seine vorzugsweise Tauglichkeit für diesen oder jenen Boden.

Stroh ist das eigentliche Streumittel, und alle andern sind nur als Surrogate, dasselbe zu ersetzen, zu betrachten. Seine leichte Zersetzbarkeit, und die Eigenschaften, in seinen hohlen Halmen das Flüssige der thierischen Auswürfe aufzunehmen, machen es zu dem besten Streumittel. Unter allen Stroharten hat wiederum das Roggenstroh den Vorzug; nächstdem kommt das Weizenstroh, das sich aber wieder schwerer zersetzt, als Roggen-, Gerste- und Haferstroh, aber geschwinder, als Bohnen-, Raps- und Kartoffelstroh. Der Werth, den das Stroh der Getreidefrüchte als Dünger hat, ist übrigens oft lange nicht so groß, als der vieler andern Streumaterialen; auch findet zwischen den verschiedenen Strohharten hinsichtlich ihres Düngerwerthes ein großer Unterschied statt. Mit Sicherheit kann man annehmen, daß das Stroh, welches den meisten Futterwerth hat, auch den größten Werth als Dünger besitzt. Es düngt stets um so besser, je weniger es der Auslaugung durch Regenwasser ausgesetzt war. Es ist auch um so besser, je grüner es abgemäht wurde, indem dann weniger düngende Körper in die Körner übergegangen sind (Bohnen-, Erbsen-, Wicken- und Linsenstroh). Das Stroh der Hülsenfrüchte liefert aber, da es reich an mineralischen Stoffen ist, immer einen bessern Dünger, als das Stroh der Halmgetreidearten. Das Rapsstroh geht, da es sehr holzig ist, schwer in Zersetzung über, es sind aber in 100 Pfd. desselben über 3½ Pfd. sehr kräftig düngende mineralische Körper enthalten, und es verdient daher dem Misthaufen wenigstens einverleibt zu werden, indem man es in die Mitte des Misthaufens bringt und hier wechselsweise mit Mist zusammenschichtet. Auf dieselbe Weise verfährt man auch vortheilhaft mit dem Kartoffelkraute, das ebenfalls einen kräftigen Dünger giebt, da man in 1000 Pfund trocknem Kartoffelkraute 23 Pfund Stickstoff gefunden und 3000 Pfd. Kartoffelkraut einen Morgen schon stark düngen. Im grünen Zustande wirkt es noch kräftiger. Zu besserer Mischung mit dem Auswürfen und gleichmäßigerer Vertheilung auf dem Misthaufen ist anzurathen, alles harte und lange Stroh vor dem Einstreuen zu zerschneiden. Die Stärke der Einstreuung richtet sich nach der Menge und Beschaffenheit des Futters. Je mehr dessen verabreicht wird, und je wässeriger es ist, um so mehr muß eingestreut werden. Eine zu schwache Einstreuung ist nicht gut und meistens mit Düngerverlust durch eine zu starke Zersetzung verbunden; durch eine zu starke Einstreuung erhält man zwar mehr,

aber weniger kräftigen Mist. Im Durchschnitte rechnet man beim Rindviehe auf ein Stück Großvieh täglich 4 bis 10 Pfund, auf ein Pferd 4 bis 6 Pfund und auf ein Schaf ½ bis ¾ Pfund Einstreustroh. Man nimmt an, daß sich bei einer angemessenen Einstreuung durch das Auftragen der flüssigen Düngertheile die Gewichtsmasse des Strohes um das Doppelte vermehre, daß also 1 Pfund 2 Pfund Mist giebt.

Laub wird in Ermangelung hinlänglichen Streustrohes häufig als Streu angewendet; da es jedoch meist nur aus den Wäldern geholt werden muß, so ist es nicht nur ein theures Streumittel, sondern es erfolgt auch dadurch eine Bereicherung der Felder auf Unkosten des Waldes, da alles Streurechen dem Holzwuchse nachtheilig ist, und nur in den wenigen Fällen gestattet werden sollte, wo sich viel Streu gesammelt hat. Im Ganzen ist auch der Nutzen des Laubes als Streumittel nicht so groß, da die Blätter bei der Vermoderung nur wenig Rückstand hinterlassen, die flüssigen Theile des Mistes nicht gehörig auffangen, und bei der gerbenden Eigenschaft, welche sie besitzen, der Fäulniß lange widerstehen und der Güte des Mistes Eintrag thun. Ganz besonders nachtheilig ist aber, den Laubmist mit dem Strohmiste zusammenzubringen, da hierdurch ein ungleichförmig zersetzter Mist entsteht, welcher keine gleichmäßige Wirkung hat. Indessen ist das Laub in strohharmen Gegenden und namentlich für arme Leute von gewissem Werthe und nicht selten unentbehrlich; daher das Streurechen überhaupt nur da zu empfehlen, wo die Waldungen den größten Theil der Flächen einnehmen, und der Feldboden nicht reich genug ist, wo man aber die Streu nur als ein Anlagekapital zu betrachten hat, durch welches der Reichthum des Bodens so sehr vermehrt wird, daß derselbe durch einen angemessenen Fruchtbau sein Streumaterial in Stroh selbst zu erzeugen im Stande ist.

Nadeln und Moose. Letztere verdienen vor erstern den Vorzug, auch vor dem Laube, weil sie die Exkremente besser auffangen und schneller rotten. Tannennadeln liefern einen bessern Mist als Kiefernadeln.

Ginst, Gezweige. Der Ginst oder Ginster ist ein sehr schätzbares Streumaterial und liefert wegen seines großen Stickstoffgehaltes einen guten Dünger; doch kommt derselbe in strohharmen Gegenden nur selten vor. Die jungen grünen Zweige der Nadelhölzer oder die sogenannte Schneidelstreu geben ein Streumaterial, welches den Mangel an Stroh oft vollkommen ersetzt, und den Wäldern ohne Nachtheil entzogen werden kann; doch muß diese Streu, bevor sie sich genugsam zersetzt, längere Zeit unter dem Viehe liegen, sie giebt aber dann einen für alle Bodengattungen und Früchte passenden Dünger, welcher noch länger aushält als Strohdünger. Viele Waldungen erzeugen mehr Düngmaterial, als sie zur Erhaltung der eigenen Fruchtbarkeit durchaus nöthig haben, und es finden oft Waldverhältnisse statt, wo der Boden einen so reichen Gehalt an ernährenden Stoffen besitzt, daß eine Vergrößerung desselben unnöthig wird. In allen diesen Fällen nun können die Waldprodukte recht füglich als Streumittel benutzt und zur Unterstützung ärmerer Grundstücke gebraucht werden. Doch darf auch nur der Überschuß an Düngmaterial dem Walde entnommen werden, weil sonst die Fruchtbarkeit des Waldbodens sinkt, die Bestände kränkeln, durch Insekten vernichtet werden, die Produktion endlich aufhört; dann schwindet aber mit der Holznutzung gleichzeitig auch die Düngnutzung, und Waldbesitzer wie Ackerwirth müssen verarmen.

Die Farrenkräuter liefern ein sehr schätzenswerthes Streumaterial, aus welchen ein sehr wirksamer Dünger gewonnen wird, weil sie reich an kräftig düngenden Mineralkörpern sind, und sehr viel Stickstoff enthalten. Derselbe Fall ist mit dem Schilfe und andern zur Fütterung nicht tauglichen Gräsern, nur müssen dieselben im grünen Zustande abgemäht und getrocknet werden, da sie, auf dem Halme trocken geworden, sich schwer zersetzen.

Das Heidekraut ist ein unentbehrliches Streumaterial in denjenigen sandigen Gegenden, wie wir deren im nordwestlichen Deutschland sehr häufig finden, wo das Stroherzeugniß so gering ist, daß es bei Mangel an Futter zu diesen verwendet werden muß. Da das Heidekraut ein sehr holziges Gefüge hat, so muß der Heidemist zur Zersetzung lange unter dem Viehe oder auf der Miststätte liegen bleiben. Dieses Streumaterial paßt daher am besten in die Schafställe. Übrigens wird das Heidekraut mehrentheils mit der abgeplaggten (abgeschälten) Narbe des Bodens (Heideplaggen) eingestreut, wodurch die Nutzbarkeit der Streu und die Menge und Güte des Düngers gleichzeitig erhöht werden. Letztere gewinnt dadurch an Bedeutung, daß der Heidedünger dem leichtern Boden mehr entspricht als der Strohdünger. Man schält diese Heideplaggen mit einer Haue im Sommer möglichst dünn ab, und bewahrt sie an einem geschützten Orte für den Gebrauch auf, damit dieser nur trocken stattfinde. Der Plaggendünger muß sorgfältig in Haufen gesetzt und, wenn es möglich ist, mit Jauche übergossen werden. Bei reicherem Strohvorrathe streut man wohl auch Morgens eine Schicht Heide und Abends eine Schicht Stroh, wodurch die Düngermasse gewinnt. Auf dem leichtesten Sandfelde ist der Heidedünger weniger an seinem Platze, als der Plaggenmist; aber den lehmigen Acker lockert jener trefflich.

Unter den mineralischen Streumitteln bringt man den Sand häufig in Anwendung, und er ist zu empfehlen, wenn der Mist länger im Stalle bleibt und man ihn auf thonigem Boden oder moosige sauere Wiesen verwendet, wo er als ein außerordentliches Verbesserungsmittel zu betrachten ist. Am besten paßt das Einstreuen mit Sand in Pferde- und Schafställe, vornehmlich in letztere, wo man den Boden ½ Fuß hoch mit Sand überfährt und sodann mit Stroh bedeckt. Kalk- oder mergelhaltiger Sand eignet sich zur Streuung am besten.

Erde wird ebenfalls zum Einstreuen verwendet, nur darf dieselbe nicht zu thonig, und sie muß vor dem Gebrauche gut getrocknet und gepulvert sein. Bei den Kühen streut man die Erde nur hinten am

Stande, wo die Exkremente hinfallen, während man nach vorn den Stand besser mit Sand bestreut. In Ermangelung vorhandener zum Streuen bestimmter Erde darf man nur die Vorenden der Äcker um einige Zoll abstechen, wo sich vom Abräumen der Pflüge die Erde ohnehin anhäuft. Doch ist beim Streuen mit Sand, wie mit Erde, immer nöthig, auch einiges Stroh mit in Anwendung zu bringen. Wo das Stroh überhaupt selten ist, oder eine Wirthschaft in Folge ihrer Einrichtung, z. B. bei einem ausgedehnten Hackfruchtbaue, hinlängliche Gelegenheit hat, das Stroh, statt zu streuen, zweckmäßig an das Vieh zu verfüttern, da kann auch die Erdstreu mit Vortheil in Anwendung kommen; sonst aber wird diese Streu wegen der oft bedeutenden Fuhren meistens zu theuer zu stehen kommen, da überhaupt die Erde selbst zur Vermehrung des Düngers nur sehr wenig beiträgt, sondern vielmehr nur als Auffangungs- und Vertheilungsmittel desselben zu betrachten ist, indem sie selbst als Verbesserungsmittel des trocknen Sandbodens nicht besonders hoch veranschlagt werden kann, weil ein solcher Boden keine sehr starke Düngung verträgt. Weit mehr wirkt dagegen der zur Streu verwendete Sand zugleich als Verbesserungsmittel auf schwerem, zähem Thonboden, wo er, da dieser eine starke Düngung verträgt, zugleich stark aufgebracht werden kann, oder auf schwammigen moosigen Wiesen, die durch ihn fester gemacht und mit bessern Wiesengräsern besetzt werden.

Behandlung des Mistes.

Das Ausmisten oder das Herausschaffen des Mistes aus den Viehställen geschieht mit Misttragen, Schiebkarren, und in größern Wirthschaften am bequemsten mittelst eines Schlittens, der von beiden Seiten angehängt werden kann, damit man nicht umzuwenden, sondern das Pferd nur umzuhängen braucht. Tragen und Schiebkarren müssen mit Bretern belegt sein, damit auf dem Wege nach der Miststätte nichts verloren gehe, oder die kräftigen flüssigen Stoffe abfließen. Aus diesem Grunde ist jenes Verfahren, den Mist mittelst des Misthakens in großen Klumpen über den Hof weg nach der Miststätte zu ziehen, sehr zu tadeln. Wie oft das Ausmisten in einem gegebenen Zeitraume stattfinden soll, darüber sind die Meinungen der Landwirthe jetzt noch sehr getheilt. Denn Einige glauben nicht oft genug ausmisten lassen zu können, und behaupten, daß, wenn man viel Mist gewinnen wolle, jenes so oft als möglich geschehen müsse. Im Gegentheil mistet man aber dann gewöhnlich öfterer aus, wenn es an Einstreumitteln fehlt, mithin wird bei jener Behauptung nicht mehr, sondern weniger Dünger gewonnen. Bei einem stärkern Einstreuen wird man aber die Streumaterialien immer zweckmäßiger dem Miste unter den Thieren, als auf dem Misthofe einverleiben. Wo freilich Mangel an Einstreumitteln stattfindet, da wird ein öfteres Reinigen der Stallungen unumgänglich nöthig, weil sonst die Thiere dabei leiden würden. Dasselbe ist der Fall bei Einstreuung von Laub, Nadeln und andern sich schwer zersetzenden Streumaterialien, damit diese in dem aufgethürmten Düngerhaufen erst eine Erhitzung erleiden, bevor sie auf das Feld gefahren werden, indem sie dadurch nicht nur bald morschen, sondern auch ihre schädlichen Stoffe verlieren. Andere hingegen sind der Meinung, daß der Mist, nach Maßgabe der Umstände, so lange als möglich unter den Thieren liegen bleiben müsse, wodurch man weit bessern und kräftigern Dünger gewinnt. Sind hinlängliche Einstreumittel vorhanden, und fehlt es den Stallungen nicht an der gehörigen Höhe, dann ist es für den Mist in allen Fällen immer besser, wenn derselbe unter den Thieren eine längere Zeit im Stalle verbleiben kann, wobei der Mist von Zeit zu Zeit nach den Vorderfüßen der Thiere hinzuziehen oder überhaupt zu ebnen ist. Kann man den Dünger im Winter 4 bis 6 Wochen, und über Sommer bei grüner Fütterung 2, 3 bis 4 Wochen im Stalle lassen, so ist dieses hinlänglich, sodann auf der Miststätte guten und kräftigen Dünger zu bereiten, oder ihn von da, sogleich auf das Feld zu fahren, wo man demnach noch überdies die Arbeit des Mistaustragens erspart. Der Mist erleidet im Stalle keinen Verlust und kommt zu keinem Brennen oder Verkohlen, sondern er verbessert sich täglich durch den Urin und durch die mehrere Annahme der düngenden Feuchtigkeit, welche den Exkrementen durch das Lagern der Thiere entschwindet. Die zu seiner regelmäßigen Gährung erforderlichen drei Hauptbedingungen, Feuchtigkeit, Wärme und Luft, erhält der Dünger im richtigsten Verhältnisse im Stalle unter den Thieren. Das Begießen mit Jauche oder Wasser auf der Düngerstätte, wenn der Dünger ganz damit gesättigt wird, schützt zwar einigermaßen vor der schnellern Verwesung oder Verrottung; indessen ist man doch nur höchst selten im Stande, dem Dünger so viel Jauche wiederholt zu geben, als zu einer völligen Sättigung erforderlich ist. Nachtheile für die Gesundheit der Thiere sind durch das längere Liegenlassen des Mistes im Stalle durchaus nicht zu fürchten, sobald die Stallungen nur hoch genug und an den Wänden hinlängliche Luftzüge und Fenster angebracht sind, und es überhaupt nicht an Einstreumitteln fehlt. Übrigens schlagen die Ausdünstungen auf den Mist zurück, und nur bei dem Ausmisten, wo der Mist gerührt wird, giebt derselbe einen starken Geruch von sich.

Der Mist kann unter gedachten Bedingungen unter den Pferden eben so lange liegen bleiben, als unter dem Rindviehe, und es wird solcher noch gar sehr gewinnen, wenn man ihn von Zeit zu Zeit mit Jauche oder doch wenigstens mit Wasser übergießt.

Bei den Schafen ist das Herausschaffen des Mistes meistens nicht üblich, sondern es wird solcher sogleich aus dem Stalle weg auf den Acker gefahren, obgleich, wenn jenes auch bei den Schafen geschähe, die Düngerproduktion einer Wirthschaft überhaupt wesentlich dabei gewinnen würde. Denn alsdann würde der Schafmist nicht, wie es gewöhnlich geschieht, bis zur völligen Verkohlung im Stalle liegen bleiben müssen, sondern er würde auch auf der Miststätte mit andern Mistarten, namentlich mit Schwei-

nemist in's Gemeng gebracht, auf das ganze Düngergeschäft wohlthätig einwirken, indem er als ein hitziger Dünger den trägern in einer bessern Gährung erhielt, und er selbst in seiner schnellern Zersetzung aufgehalten würde. Obige Nachtheile werden beim Liegenlassen des Schafmistes in dem Stalle mehrentheils dadurch jedoch zu verhüten sein, wenn man denselben stets durch ein hinreichendes Begießen mit Jauche oder auch Wasser in sattsamer Feuchtigkeit erhält.

Wie oft den Schweinen ausgemistet werden soll, hängt meistens von der Einrichtung der Ställe ab; jedenfalls darf man hier aber auch den Mist nicht zu sehr anhäufen lassen, damit diese Thiere solchen nicht in die Tröge tragen und so das Futter verunreinigen, und damit sie überhaupt durch die Einstreu immer dabei ein reinliches Lager erhalten können, was zum Gedeihen der Schweine wesentlich erforderlich ist. Übrigens dürfte es überhaupt räthlich erscheinen, den Schweinemist eine längere Zeit hindurch auf dem Misthofe der Gährung auszusetzen, damit er besser zersetzt und dem etwa in demselben befindlichen Unkrautgesäme die Keimkraft benommen werde. Beim Ausmisten hat man endlich noch darauf vorzüglich Rücksicht zu nehmen, daß die verschiedenen Gattungen von Mist möglichst schichtenweise über einander zu liegen kommen, indem sie sich so, wie früher schon bemerkt, wesentlich verbessern.

Eine Fuhre kurzgefaulter, speckartiger Dünger, von ungefähr 40 Cubikfuß, aus der Dungstätte geladen, hat natürlich einen höhern Werth, als eine dergleichen Fuhre minder gefaulter Dünger, wie ihn die Stallung der Dungstätte übergiebt; indessen ist es doch nur in einzelnen Fällen rathsam, den Dünger in der Faulung so weit vorrücken zu lassen, weil solcher hierbei nicht allein an Gewicht und Volumen, sondern auch an Kraft verliert. In den meisten Fällen hält man denjenigen Faulungszustand des Düngers für den besten, in welchem sich derselbe aus der Dungstätte noch bequem mit der Düngergabel aufladen läßt, das Einstreustroh muß noch sichtbar und nur so weit gefault sein, daß solches beim Aufladen des Düngers zerreißt oder sich verkürzt. Um den aus der Stallung in die Dungstätte gebrachten Dünger in kurzer Zeit in eine Gährung und Fäulniß zu versetzen, braucht man nur denselben 4 bis 5 Fuß hoch über einander zu schichten, und nachdem ihm oben eine gleiche Fläche gegeben und er durch Rindvieh festgetreten oder auch mit den Pferden eingeritten worden, mit Jauche anzufeuchten; ist der Dünger von kräftigen Futtermitteln entstanden, so sind dann bei warmem Wetter schon 5 bis 6 Wochen hinreichend, den Dünger in den oben angegebenen Zustand zu versetzen. Wünscht man dagegen die Verrottung aufzuhalten, so muß der Dünger stets mit der Gülle, Jauche oder auch nur Wasser gesättigt erhalten werden. Am leichtesten kann man aber den Dünger vor seiner Verrottung dadurch schützen, wenn derselbe in der Dungstätte nur ganz flach, höchstens 2 Fuß über einander geschichtet wird. Da beide Fälle häufig vorkommen, so ist es daher zweckmäßig, das Ausmisten der Stallungen, so wie die Übereinanderschichtung des Mistes in der Dungstätte nach dem jedesmaligen Bedarf oder der Anwendung des Düngers zu richten. Bleibt der Schafmist bis zur Ausfuhr in den Ställen liegen, so muß er, wie schon oben bemerkt, von Zeit zu Zeit mit Wasser begossen werden. Bei vielsaftigem Futter im Winter oder bei der Sommerweide sind die Exkremente flüssiger, mengen sich leichter mit der Streu und gehen auch leichter in Gährung über; weshalb man in diesem Falle stärker einstreuen muß. Übrigens soll man den Schafmist doch nicht das ganze Jahr im Stalle liegen lassen, sondern ihn wenigstens im Herbste und Frühjahre ausfahren.

Da es meistens nicht vom Landwirthe abhängt, den Mist stets in dem geeigneten Zustande auf's Feld zu bringen, dies vielmehr durch das Wirthschaftssystem, die Ackerbestellung, die Jahreszeit und Witterung und oft auch durch die vorhandene Zeit mit dem Gespann bedingt wird, da ferner der ganz frische Mist nur in einem gebundenen, kalten, sauren Boden am dienlichsten ist, in einem trocknen, leichten, sehr thätigen Boden aber, und besonders wenn er kurz vor der Saat untergebracht wird, nachtheilig wirken kann, da man endlich zu den verschiedenen Gewächsen eines mehr oder weniger zersetzten Mistes bedarf, so ist nun hauptsächlich das Augenmerk darauf zu richten, allen Mist, der nicht wie der Schafmist lange im Stalle bleiben kann, nach vorgedachten Umständen bis zur Ausfuhr gehörig zu behandeln. Wird das Vieh kräftig gefüttert, so kann mehr eingestreut werden, als wenn es kärglich ernährt wird. Flüssige und saftige Fütterung im Winter, die Stallfütterung im Sommer haben zur Folge, daß die Exkremente weicher sind und vom Viehe mehr Urin abgeht, weshalb die Streu in diesem Falle mehr aufzunehmen vermag, und man stärker streuen muß. Derselbe Fall ist es, wenn die Ställe nicht so eingerichtet sind, daß der Urin ablaufen kann, sondern von der Streu aufgefangen werden muß. Steht das Vieh dicht beisammen, so darf weniger eingestreut werden, als wenn es weit von einander angebunden ist. Je mehr das Streulager von den Thieren zusammengetreten wird, um so mehr Flüssigkeit nimmt es auf, die Exkremente vermengen sich um so besser mit ihm, und die Zersetzung erfolgt um so leichter und gleichmäßiger; daher es angemessen erscheint, den Mist längere Zeit im Stalle liegen zu lassen.

Da der aus dem Stalle gebrachte Mist, wenn man ihn nicht sogleich frisch für den Acker verwenden kann, auf der Miststätte bis zur Ausfuhr verbleiben muß, so ist die Anlage einer solchen ein Gegenstand von besonderer Wichtigkeit, worauf allzuhäufig noch nicht gehörige Rücksicht genommen worden. In vielen Wirthschaften wird daher nicht selten durch den Mangel einer zweckmäßigen Düngerstätte die Hälfte des gewonnenen Mistes vergeudet. Über die Anlage der Düngerstätten lassen sich keine allgemein gültigen Regeln aufstellen. Wo man den Mist unter dem Viehe bis zur Ausfuhr liegen läßt, hat man natürlich keine Düngergruben nöthig; jedoch kann man sie in den meisten Ökonomien wegen der oft

bedeutenden Ansammlung des Mistes und der einmal vorhandenen Einrichtung der Viehställe nicht entbehren. Eine zweckmäßig angelegte Miststätte muß folgenden Forderungen entsprechen:

1) Der Boden der Mistgrube muß völlig wasserdicht sein, damit die flüssigen Düngstoffe sich nicht in die Erde ziehen und verloren gehen. Man muß daher den Boden der Miststätte mit einer nicht zu schwachen Thondecke belegen, und damit dieselbe beim Ausfahren des Mistes nicht verletzt werde, mit Steinen zupflastern, oder Grand, zerschlagene Steine u. dgl. einstampfen.

2) Der Boden der Dungstätte darf nicht quellig sein.

3) Sie muß eine angemessene Tiefe haben, damit der Mist darin weder zu stark austrockne, noch zu naß liege; eine bedeutende Tiefe ist um so weniger zulässig, als die Abfuhr des Mistes dadurch zu sehr erschwert werden würde; am angemessensten dürfte es wohl sein, sie 1½ bis 2 Fuß tief zu machen.

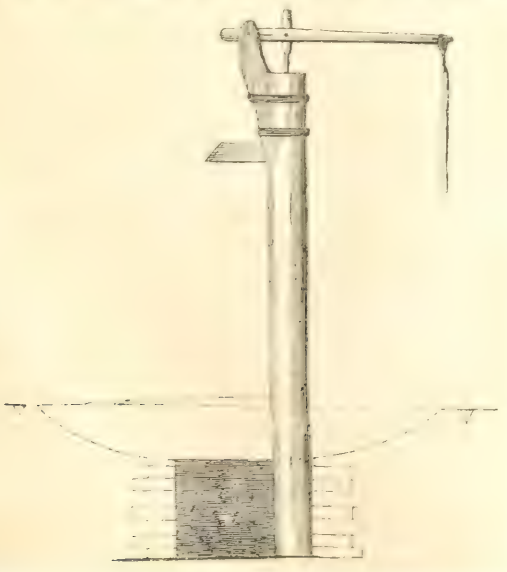
4) Sie muß wo möglich die Form eines länglichen Vierecks haben, da sie dann am weitesten von den Viehställen, in deren Nähe sie liegt, hinreicht, und dadurch auch das Hineintragen des Mistes erleichtert wird. Die Größe derselben muß sich natürlich nach der Stückzahl des vorhandenen Viehes richten, obschon man sie lieber ein wenig zu groß als zu klein macht; gewöhnlich rechnet man 100 bis 150 Quadratfuß Fläche auf ein Stück Großvieh.

5) Es darf kein fremdes Wasser in die Grube dringen, sie muß deshalb mit einem kleinen, aus Thon, Grand oder Steinen angefertigten Damme umgeben sein; zugleich bringt man vor dem Damme eine Rinne an, um das zufließende Wasser ableiten zu können.

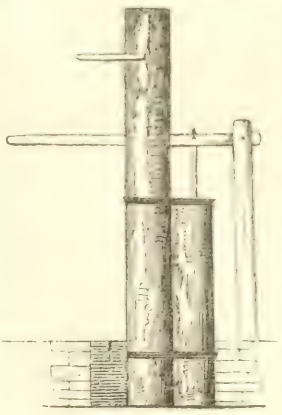
6) Sie muß eine bequeme Ein- u. Ausfahrt haben.

7) Der Boden der Miststätte muß von allen Seiten nach der Mitte zu abhängig sein (auf 12 Fuß Länge mindestens 2 Zoll), damit die überflüssige Feuchtigkeit in eine hier angebrachte und immer offen zu haltende Rinne laufe.

8) Diese Rinne muß in eine an der Seite der Mistgrube angelegte wasserdichte und mit Bohlen belegte Jauchengrube ausmünden. In diese Grube hat man eine Pumpe zu stellen, um damit die Jauche zum Begießen des Mistes oder zum Wegfahren nach dem Felde auspumpen zu können. Eine solche Jauchenpumpe zeigt vorstehende Zeichnung.



In neuerer Zeit hat man auf vielen Wirthschaftshöfen statt der Jauchen- oder Güllenpumpen sogenannte Druckpumpen nach beistehender Zeichnung.



Solche Druckpumpen sollen weniger Ausbesserung und Nachhülfe nöthig haben, als die obigen Jauchenpumpen; auch soll man in einer bestimmten Zeit mehr Jauche damit schöpfen können.

9) Es soll die Miststätte mit einem dauerhaften Viehringe umgeben sein, damit man das Vieh zum Festtreten des Mistes hinein lassen kann.

Zur Abhaltung der Sonne räth man wohl, Bäume an der Südseite der Miststätte zu pflanzen, indeß bleiben dieselben nur in dem Falle am Leben, daß der Boden völlig wasserdicht ist, da sonst die Wurzeln mit der Mistjauche bald in Berührung kommen und absterben. Zuweilen errichtet man, um Sonne und Regen abzuhalten, auch hohe Mauern oder ein Dach über der Mistgrube; alles dieses ist jedoch überflüssig, sofern man nur dafür sorgt, daß der Mist recht fest liegt und gehörig mit Mistjauche begossen wird; das verdunstende Wasser gehört nicht zu den Düngerstoffen des Mistes, und was auf diese Weise verschwindet, hat man nicht nöthig nach dem Felde zu fahren. Die frischen festen Exkremente enthalten 75 Proc. Wasser, während der Harn über 90 Procent besitzt; das Wasser schafft man aber immer mit dem frischen Miste fort, ohne daß es den angebauten Früchten den allergeringsten Nutzen gewährt. Der auf die Miststätte gebrachte Mist muß gleichmäßig verbreitet werden, und darf nicht in Haufen liegen bleiben, weil durch diese Höhlungen entstehen, in welchen sich Moder und Schimmel ansetzen, welche die Substanz des Mistes aufreiben, und weil dadurch eine ungleichartige Gährung erfolgt. Um durch eine gleichmäßige Gährung des Mistes das Schimmligwerden zu verhüten, muß derselbe fest zusammengetreten und bei trockner Witterung mit Jauche oder im Nothfalle mit Wasser begossen werden; 2 bis 3 Pfund Flüssigkeit auf den Cubikfuß. Durch die in einigen Wirthschaften übliche Gewohnheit, dem Dünger auf der Miststätte eine starke Beimischung von Stroh zu geben, wird zwar dessen Volumen bedeutend vergrößert, aber keineswegs in diesem Verhältnisse seine Kraft vermehrt. Das Stroh wird bei dieser Düngerbereitung nicht gehörig aus-

genutzt, denn der Ackerbau kann diesen schlechten Strohdünger nur mit einem geringen Preis vergüten. Die Ausnutzung des Strohes wird daher in allen Fällen weit vollständiger erreicht, wenn man ein richtiges Verhältniß zwischen Stroh und saftreichem Futterbaue zu treffen sucht; und das Stroh, wenn es auch nur eine kurze Zeit unter gut genährten Thieren gelegen hat, gewinnt einen weit höheren Düngerwerth, als wenn solches dem Dünger außer dem Stalle beigemischt wird.

Da bei der gewöhnlichen Bereitungsart des Mistes die obern Schichten weniger gut zergangen sind, als die mittlern, und diese wieder weniger als die untern, bei gleicher Menge der obere Mist also auch einen oft dreimal so geringen Werth als der untere haben muß, so muß er beim Abfahren nach dem Felde nicht oberhalb, sondern an jeder Stelle der Düngergrube oder des Stalles gleich bis auf den Grund weggeladen werden, damit kein Theil des Feldes an Düngstoff sehr zu kurz komme. Man kann indeß die Ausgleichung noch mehr dadurch bewirken, daß man die vom Wagen gezogenen Haufen auf dem Felde etwas größer macht, sofern der Mist noch nicht zergangen ist, während man sie von schon mehr zersetzten kleiner macht. Ist der Mist, wie es wohl in Düngergruben, die keine Jauchengrube haben, bisweilen vorkommt, sehr naß, oder schwimmt er gar in Wasser, so soll man ihn 10 bis 12 Tage vor der Abfuhr nach dem Felde in hohe Haufen zum Ablaufen und Erwärmen zusammenwerfen. Ist der Boden im Winter gefroren und sind die Felder sehr weit vom Wirthschaftshofe entfernt, so fährt man, um mit der Arbeit im Voraus zu kommen, den Mist auf das Feld, was später damit gedüngt werden soll, in große Haufen (Brennhaufen) und läßt ihn hierin so lange liegen, bis der Boden zur weitern Vertheilung des Mistes wieder offen ist. Bei diesem an sich zweckmäßigen Verfahren hat man folgende Hauptregeln zu beobachten. Die Haufen dürfen nicht höher als 4 Fuß angelegt werden, und sollen dann nicht mehr als 80 bis 100,000 Pfund Mist enthalten. Ferner muß der Mist so dicht und fest als möglich gepackt werden, weshalb man, wo thunlich, mit dem vollen Wagen auf den Haufen fährt oder das Zugvieh oft darüber hin und herführt. Der in die Haufen zu bringende Mist muß recht feucht sein, da er sich dann besser setzt und nicht so leicht in Hitze geräth. Auch soll, wenn irgend möglich, schichtenweise Erde zwischen den Mist geworfen werden. Endlich ist es sehr zweckmäßig, wenn man den Mist mit Rasen oder Heideplaggen schichtweise in Haufen setzt; weshalb man sich bei Zeiten mit einem Vorrathe von Plaggen, in großen Haufen aufbewahrt, für diesen Zweck versorgen muß. Nachdem die Brennhaufen auseinander gefahren sind, hat man auch die unmittelbar darunter gelegene Erde 2 bis 3 Zoll tief wegzunehmen und auf dem Felde zu vertheilen. Auf durch's Pflügen zuvor gelockerte Felder, die mit Erbsen, Kartoffeln, Bohnen u. s. w. bestellt werden sollen, fährt man den Mist, wenn der Boden nicht naß oder sehr abhängig ist, auch wohl während des Spätherbstes und ganzen Winters und breitet ihn sofort darüber aus. Von ganz frischem Miste gehen hierbei nur wenige Düngertheile verloren, bei solchem aber, der schon den ersten Grad der Gährung erlitten, findet ein nicht unbeträchtlicher Verlust an Düngstoffen statt. Am wenigsten darf aber derjenige Mist im Winter ausgebreitet auf dem Felde liegen, welcher viel Ammoniak entwickelt, so Pferde- und Schafmist. Niemals sollte man aber den Mist über ein Feld ausbreiten, was gefroren und zugleich mit Schnee bedeckt ist, da beim plötzlichen Schmelzen desselben die besten Düngertheile ablaufen, wenn das Feld auch nur eine sehr geringe Abdachung hat.

Der auf dem Felde in kleinen Haufen regelmäßig reihenweise vom Wagen abgezogene Mist muß sogleich gebreitet werden, zumal wenn er schon sehr zergangen sein sollte. Ist es jedoch unmöglich, den Mist sogleich zu breiten, so sollte er durch eine dünne Erddecke geschützt werden. Das Breiten selbst muß mit der größten Sorgfalt geschehen, hauptsächlich wenn das Feld nur einmal darnach gepflügt werden sollte.

Den auf dem Felde gut und regelmäßig ausgebreiteten Mist muß man, einige wenige Fälle ausgenommen, so schnell als möglich unterpflügen; wird man jedoch hieran verhindert, so überzieht man ihn, wegen einer bessern Verbindung mit dem Boden mit einer schweren Walze, wodurch er auch zugleich feuchter erhalten, und wenn er strohig, nicht leicht vom Winde weggeweht wird. Man darf den Mist niemals unterpflügen, wenn der Boden sehr naß und thonig ist, indem dadurch dem Sauerstoffe der Luft, ohne welchen seine Zersetzung unmöglich ist, für die Zukunft der Zugang verwehrt wird. Aus eben diesem Grunde darf der Mist auch niemals sehr tief unter die Erde gebracht werden; geschieht es dennoch, so geht er meist in den halbverkohlten Zustand über, oder es bildet sich daraus viel Humuskohle, welche den Pflanzen keine Nahrung giebt. Die angemessene Tiefe, in welcher man den Mist unterzupflügen hat, ist 2 bis 3 Zoll, und sollte man es einmal zweckmäßig finden, ihn tiefer unterzubringen, so muß er durch das nachfolgende Pflügen wieder an die Oberfläche gebracht werden. Um allen Mist beim Unterpflügen gut in den Boden zu bringen, läßt man, wenn er strohig ist, hinter jedem Pfluge einen Misteinleger folgen. Sind Boden und Mist beim Pflügen sehr trocken, so wird das Feld mit einer Walze überzogen. Nach dem Unterpflügen des Mistes möchte das Feld, ehe man es besäet, aber immer noch 1 bis 2mal gepflügt und geeggt werden, indem der Mist dann nicht nur den Pflanzen besser zu gute kommt, sondern auch besser auf den Humus des Bodens wirkt. Eine Ausnahme hiervon macht jedoch der leichte Sandboden, so wie Sandboden überhaupt niemals lange vor dem Besäen gedüngt werden sollte.

Anwendung des Mistes.

Auf alle Äcker, welche sehr locker sind, leicht austrocknen und von der Dürre leiden, wirkt der

kurzgefaulte Dünger vortheilhaft, wogegen der minder verrottete Dünger auf jedem bindenden, kalten, feucht liegenden Boden eine stärker düngende oder vielmehr fruchtbringende Wirkung leistet, vorausgesetzt, daß der minder verrottete Dünger von denselben Thieren und aus gleichen Futter- und Einstreumitteln entstanden ist. Hiernach richtet sich also die Verwendung des Mistes in dem geeigneten Zustande, wenn sonst die wirthschaftlichen Verhältnisse die Aufbringung desselben gestatten. Ein Strohmist von gut genährtem Viehe, welcher im Sommer bei gewöhnlicher, sich selbst überlassener Gährung 6 bis 8 Wochen, im Winter 10 bis 12 Wochen, der mit schwerer zersetzbaren Streumitteln versehene Mist noch länger auf der Miststätte gelegen hat, paßt mit wenig Ausnahmen für jeden Boden, und ihn sich weiter zersetzen zu lassen, bringt Verlust. In dem Boden, welcher wenig Humus enthält, wirkt ein solcher Mist am sichersten. Hiernächst kommt es aber auch bei Verwendung des Mistes auf die Beschaffenheit der Früchte an. Anders wird der Mist beim Gartenbaue, anders bei der Obstbaumzucht verwendet. Dieses Gewächs verlangt einen möglichst frischen, jenes einen vollkommen zergangenen Mist. Im Ganzen muß zumeist die Eigenthümlichkeit der Wirthschaftseinrichtung darüber entscheiden, in welcher Beschaffenheit der Dünger am vortheilhaftesten zu verwenden ist. Im Allgemeinen gilt aber bei der Verwendung des Mistes überhaupt als erste und wichtigste Regel, allen gewonnenen Mist nur zu solchen Früchten anzuwenden, von welchen man den sichersten und wo möglich auch den höchsten Ernteertrag erwarten kann, weil dem gedüngten Acker im ersten Jahre der Düngung die meiste düngende Kraft entflieht und vorzüglich dann, wenn die angebaute Frucht eine oft wiederholte Auflockerung und Lüftung des Ackers verlangt. Wenn der Dünger zu einer unsichern Frucht verwendet wird, und diese mißräth, so ist dann auch ein großer Theil von der düngenden Kraft nutzlos verloren. Die größte Menge düngender Substanzen vom Miste wird man gewinnen, wenn man ihn zu solchen Gewächsen verwendet, welche sich am meisten atmosphärische Stoffe aneignen, z. B. die Hülsenfrüchte, grün abzumähende Futtergewächse u. s. w.; sie werden dies aber um so mehr thun, je üppiger ihr Wuchs in Folge der frischen Düngung ist. Die Halmfrüchte und besonders die Getreidearten bringt man sodann in die zweite Tracht. Indessen vertragen die Winterfrüchte (Roggen, Weizen und Wintergerste) auch den frischen Dünger. Die Sommerfrüchte, welche am besten nach dem Miste gerathen, sind Bohnen, Hanf, Kartoffeln, Kohl, Rüben und Hafer. Den meisten Gartenfrüchten und Handelsgewächsen ist es aber schädlich, wenn man sie auf den frischgedüngten Boden pflanzt, weshalb der Mist im Boden erst eine Zersetzung erleiden muß. Wer oft und alle Jahre düngt, der kann den Dung eine Zeit lang nach dem Ausbreiten liegen lassen; wer aber selten und stark düngt, oder wer mit dem Miste geizen muß, muß ihn sogleich unterpflügen. Wer mit schlechtem, saurem Zeuge eingestreut hat, lasse den Mist eine Zeit lang vor dem Unterpflügen gebreitet auf dem Acker liegen; dasselbe soll auch bei nassem Miste geschehen. In einem kalten, sehr bindigen, sauren Boden, sowie in einem solchen, welcher einen schwer auflöslichen Humus enthält, ist das sofortige Unterbringen des Mistes um so mehr anzurathen, weil die im Boden erfolgende Gährung des Mistes ihn erwärmt, thätiger macht, seine Lockerung befördert, die Säure dämpft und zur Auflösung des Humus beiträgt.

Die Menge des Mistes, mit welcher eine gewisse Fläche gedüngt werden muß, richtet sich nach der Beschaffenheit und Kraft des Bodens, nach dem Klima, nach der Beschaffenheit des Mistes und nach der Art der angebauten Früchte, sowie endlich hierbei auch noch zu berücksichtigen ist, wie oft gedüngt wird und welche alte Kraft der Acker noch besitzt. Die Stärke einer Mistdüngung wird gewöhnlich nach Fuhren angenommen, die Fuhren aber sind nach der Stärke des Gespanns und Beschaffenheit der Wege sehr verschieden, sowie von dieser oder jener Mistart nach ihrer Beschaffenheit mehr oder weniger aufgeladen werden kann. Am sichersten ist die Annahme nach dem Gewichte des Mistes, aber auch hier macht es einen Unterschied aus, ob man Schaf- oder Rindsmist hat. Da man bei einer starken Düngung den Acker unfehlbar überdüngen und daher den Dünger fehlerhaft verwenden würde, wenn man ebensoviel Centner Schafmist als Rindmist aufbringen wollte, da der trockne Schafmist von der Winterfütterung wenigstens dreimal weniger wiegt, als Rindsmist in dem oben angedeuteten Zustande der Gährung. Hiernächst kommt es aber auch sehr auf die Beschaffenheit der Fütterung an; denn ein Centner Mist von solchem Viehe, welches mit kräftigem, trocknem Futter gefüttert wird, enthält eine weit größere Menge düngender Substanzen, als ein solcher, welcher von einem Viehe abfällt, welches mit wenig nährenden, nassen Substanzen, wo weit stärker eingestreut werden muß, ernährt wird. Da es jedoch immer angemessen bleibt, eine Norm zu haben, so erscheint die nach der Gewichtsbestimmung immer als die beste. Nach solchen Normen ist ein Fuder Mist im Zustande seiner gewöhnlichen Feuchtigkeit zu 20 Ctnr. oder 40 Cubikfuß angenommen, und man rechnet auf einen Magdeb. Morgen 5 solcher Fuhren oder 100 Ctnr. als eine schwache, 8 Fuhren oder 160 Ctnr. als eine mittlere und 12 Fuhren oder 240 Ctnr. als eine starke Düngung beim Rindviehmiste, wenn derselbe nicht zu sehr zersetzt ist. Beim Schafmiste wird man, je nachdem er trockner oder feuchter ist, ½ bis ⅔ weniger annehmen können, wofür aber darauf zu rechnen ist, daß er eine kürzer dauernde Wirkung hat. Doch kann es Fälle geben, wo Felder schon mit 6 bis 8 Fudern auf den Morgen eine starke Düngung erhalten haben, während hingegen wieder auf andern 20 und mehr Fuder zu der erforderlichen Düngung nöthig sind. Im gebundenen, kalten, feuch-

ten Boden, sowie in demjenigen, welcher wenig Humus enthält, muß stärker gedüngt werden, wenn man von der Düngung eine angemessene Wirkung erhalten will, dafür braucht man aber die Düngung nicht so oft zu wiederholen. Den thätigen, trocknen, humosen Boden darf man nicht so stark düngen, dafür ist es aber um so angemessener, die Düngung öfters wiederkehren zu lassen, sowie überhaupt die Zeitlänge, in welcher eine Düngung wiederkehren soll, und die Art der Früchte, welche man davon zu entnehmen gedenkt, meistens den wichtigsten Einfluß auf die Stärke einer Düngung äußert. Auf leichtem, sandigem Boden wird allerdings eine zu starke Düngung eher schädlich, als auf schwerem Thonboden. Bei abhängigen Feldern muß man auf den Höhen stets etwas stärker düngen, weil sich durch den Regen immer eine Menge düngender Theile herunterspülen. Allgemeine Regel muß es sein, zwar reichlich zu düngen, den Mist aber unter die Jahre eines angenommenen Umlaufs gut zu vertheilen, damit das für den Dünger verlegte Kapital möglichst bald wieder zurückkehrt. Denn wenn auch jener Grundsatz seine Richtigkeit haben mag, daß, in je größerer Menge der Dünger mit einem Male auf dem Acker angewendet wird, er sich desto theurer in der Regel bezahle, so ist doch ein solches Kapital erst nach einer längern Zeit wieder disponibel. — Bei großem Mangel an Miste thut man immer wohl daran, denselben so nahe als möglich an die Pflanzen zu bringen; hat man daher Kartoffeln, Rüben und dergleichen mit Mist zu versorgen, so bringe man ihn immer in die Reihen, worin die Pflanzen stehen, oder man wende auch die sogenannte Lochdüngung an, bei welcher man noch weniger Dünger bedarf und doch gute Früchte erntet. Dieses Verfahren eignet sich am besten auf Sandboden. Auf bindendem, kaltem, unthätigem Boden darf man den Dünger nicht eher anwenden, bis nicht der Acker durch zweckmäßige Kultur zum Morschen und zur Auflösung gebracht, sowie empfänglich zur Aufnahme des Düngers gemacht ist. Einem solchen Boden muß man aber auch durchaus eine starke Düngung auf einmal geben, wenn man eine volle Wirkung des Düngers erhalten will; denn in diesem Acker hält sich der Dünger eine längere Zeit und verzehrt sich nicht so schnell, wie bei einem thätigen Boden. Dagegen nimmt aber auch ein solcher Acker von einer schwachen Düngung oft gar keine Notiz, man sieht wenig Wirkung davon und es ist mit Recht für eine Düngerverschwendung zu halten, eine schwache Düngung auf einem dergleichen unthätigen Boden anwenden zu wollen.

In den meisten Fällen ist es vortheilhafter, den Dünger mit der Brach- oder Stürzfurche dem Acker einzuverleiben, indem derselbe durch die nächstfolgenden Bearbeitungen des Ackers, ehe die Saat geschieht, gleichmäßiger mit der Erde vermischt werden kann. Doch kommen auch Ausnahmen vor, welche es zuweilen anräthlich machen, dem Acker erst mit der letzten Saatfurche den Dünger zu geben, z. B. wenn ein Ackerstück zur Zeit des Brachens äußerst roh und voller Quecken ist und nach der Brachfurche ein tiefes Wenden oder mehrmaliges Querpflügen und Ruhren erfordert. Bei einem thätigen, durchfälligen Boden, welcher nicht von der Nässe leidet, kann man auch die dem Acker zu gebende Düngung ganz oberflächlich oben auf die Saat streuen, was jedoch sogleich nach der Einsaat geschehen muß, ehe die Saat aufgeht. Aller Dünger, welcher zur Saatfurche verwendet wird, muß aber in der Dungstätte so weit zum Faulen und Morschen gebracht sein, daß derselbe sich möglichst gleich auf dem Acker vertheilen läßt. Zur Obenaufdüngung (welche jedoch im Ganzen weniger zu empfehlen) muß der Mist in der Dungstätte noch mehr zergangen, oder doch mit Heideplaggen vermengt sein. So zweckmäßig es nun auch für die Vertheilung des Mistes in der Ackerkrume ist, wenn die Düngung auf die Stürz- oder Brachfurche gebracht wird, so kann dies doch eigentlich nur für rohen noch unzersetzten Dünger, welcher erst in dem Boden seine Gährung bestehen soll, vortheilhaft sein, wenn zugleich der Acker einen ganzen Sommer hindurch gebracht werden soll. Wird dagegen der schon bis zu oben angegebenem Grade zersetzte Dünger so zeitig in den Boden gebracht, und dieser, ohne besäet zu sein, einen Sommer hindurch bearbeitet, so zersetzt und zerarbeitet er sich zu sehr und verliert bedeutend an seiner Kraft. Man wird daher, wenn man nur solchen Dünger ausfahren will, besser thun, das Brachfeld mit einer Saat zu bestellen, oder, wenn der Acker eine reine Brachbearbeitung durchaus verlangt, die Düngung später aufbringen. Da der Mist der verschiedenen Thierarten, indem dieselben meist sehr verschiedene Nahrungsmittel erhalten und oft auch mit ganz verschiedenen Streumaterialien versehen werden, stets ein anderes Mischungsverhältniß von Bestandtheilen besitzen muß, so wird man diese Felder nicht immer mit Schafmist und jene nicht immer mit Kuhmist düngen, man wird vielmehr mit den Mistarten wechseln, wodurch eine größere Gleichförmigkeit unter den Bodenbestandtheilen der verschiedenen Felder entsteht. Die richtige Verwendung des Mistes ist im Allgemeinen ein äußerst wichtiger Gegenstand, der noch so sehr vernachlässigt ist, bei dem es aber weniger auf die Befolgung allgemeiner Regeln, als hauptsächlich auf die Lokalverhältnisse ankommt.

Düngererzeugungsberechnung.

Bei der Untersuchung, wie viel Dünger jede Art von Thieren liefere, kommt es vorzüglich darauf an, wie viel Futter man ihnen giebt und wie stark oder gering man ihnen einstreut. Es hat zwar, weil der Feuchtigkeitsgrad des Mistes sehr verschieden sein kann, allerdigs Schwierigkeiten, das Verhältniß des Mistes zu der Fütterung und Streu genau auszumitteln; indessen kommt es hierbei auf eine gar zu große Genauigkeit eben nicht gerade an, und es ist eine solche Berechnung immer noch sicherer, als, wie häufig noch gebräuchlich, nach der Stückzahl des Viehes, und sie ist nöthig, wenn man über-

haupt eine Übersicht der Erschöpfung der Bodenkraft durch die Erzeugung verschiedener Früchte und des Ersatzes dafür durch Düngung haben will. Eine solche Übersicht ist aber die Hauptgrundlage, auf welche ein zweckmäßiger Wirthschaftsbetrieb begründet werden kann. Es kommt hierbei hauptsächlich auf die Fütterung des Viehes an, welches zugleich als Düngmaschine und ein einen Ertrag gebender Gegenstand anzusehen ist. Von der verabreichten Nahrung geht also ein Theil in die Milch, Wolle und das Fleisch oder er wird durch die Anstrengung bei der Arbeit, durch die dabei vermehrte Ausdünstung weggenommen. Außerdem braucht aber auch noch jedes Thier ein gewisses Quantum von Futter zu seiner bloßen Erhaltung, dabei wird es aber nur einen geringen Ertrag gewähren, und die Erneuerung des Körpers, das Zunehmen und Abstoßen der thierischen Stoffe wird nur in geringem Grade stattfinden. Aus dem zum bloßen Erhalten des Lebens verabreichten Futter werden durch die Verdauung die nährenden Theile herausgezogen, es bleiben nur die Träbern und die unzersetzbaren Fasern zurück, und diese sind beim Abgange als Exkremente, da sie nur sehr wenig abgestoßene animalische Theile enthalten, hart und weniger leicht zersetzbar, und mithin weniger wirksam zur Düngung. Je mehr Futter nun das Vieh über das zur bloßen Lebenserhaltung nöthige Quantum erhält, um so stärker ist das Erneuern und Abstoßen der thierischen Stoffe, und um so kräftiger der Mist und um so mehr vermag er an Streumaterial aufzunehmen und zu zersetzen. Da übrigens das nahrhaftere Futter weniger unzersetzbare Fasern enthält, als das weniger nahrhafte, so sind auch die Exkremente selbst bei einem Futter, was nur die Lebenserhaltung bezweckt, von dem nahrhaftern Futter düngender. Daher ist bei einer reichlichen und nahrhaften Fütterung von dem verwendeten Futter ein angemessenes Verhältniß von Mist zu erzielen; und dasselbe bei einem reichlich genährtem Viehe größer, als bei einem kärglich genährten. Von kräftig genährtem Viehe ist aber auch der Urin in seiner Wirkung stärker, als der von schlecht genährtem. Um die Masse des Mistes zu vermehren, muß man daher das Vieh zum Saufen einer verhältnißmäßigen Menge von Wasser veranlassen, und besonders dann, wenn es nur trocknes Futter erhält. Das trockne Futter kommt durch die Verdauung in Exkremente verwandelt in einem feuchten Zustande hervor, und nimmt daher durch die Verdauung an Gewicht zu; von dem saftigen grünen Futter sondert sich dagegen eine Menge Urin ab, und die abfallenden Exkremente haben ein geringeres Gewicht, als die Futtermasse betrug. Man hat verschiedene Ansätze, nach welchen man die Vermehrung des Gewichtes des trocknen Futters durch die Verfütterung annimmt, alle geben aber ein bald etwas höheres, bald etwas niedrigeres Resultat.

Am sichersten wird man bei der Berechnung des Mistes gehen, wenn man sämmtliche Futtermittel hinsichtlich ihrer Nahrhaftigkeit auf Heu berechnet und zu ihrem Gewichte das Gewicht des Streustrohes hinzusetzt. Diese zusammengezogene Summe des Gewichts mit $2^3/_{10}$ (oder um sicherer zu gehen nur mit 2) multiplicirt giebt die Gewichtssumme des gewonnenen Mistes von dem trocknen Futter und der Streu beim Rindviehe, welches auf dem Stalle gefüttert wird. Erhält nun eine Kuh täglich 22 Pfd. Heu oder andere auf Heu berechnete Gewächse und etwa 10 Pfd. Streustroh, so liefert die Kuh, Futter und Streu mit 2 multiplicirt, täglich 64 Pfd. guten Dünger. Bei den Pferden kann man eine so bedeutende Gewichtsvermehrung des Mistes aber selbst dann nicht annehmen, wenn sie gänzlich im Stalle bleiben, als beim Rindviehe. Man kann daher die Masse des trocknen Futters und der Streu, ersteres auf Heu reducirt, beim Pferdemiste, dem Gewichte nach, nur mit $1^2/_3$ multiplicirt annehmen, um die Gewichtsmasse des gewonnenen Mistes zu ermitteln. Dafür ist aber auch der Pferdemist in seiner Wirkung kräftiger und braucht in geringerer Menge aufgebracht zu werden. Doch wird man, da die Pferde den größten Theil des Jahres unterwegs sind, und dabei Exkremente und Urin verloren gehen lassen, die Masse des gewonnenen Mistes gegen das verabreichte trockne Futter noch bei weitem nicht so hoch annehmen können. Dasselbe gilt von den Schafen. Der Schafmist ist der trockenste und die Schafe lassen am wenigsten Urin ab; daher kann man selbst in dem Falle, daß der Schafmist genug begossen wird, nur annehmen, daß die Gewichtsmasse der Streu und des trocknen Futters mit höchstens $1^1/_2$ multiplicirt wird, um die gewonnene Gewichtsmasse des Schafmistes zu erhalten. Bei sehr saftiger Fütterung nimmt man folgende Verhältnisse in Beziehung auf Mistgewinnung an: 100 Pfd. folgender Futtermittel geben an Mist: Kartoffeln 76 Pfd., Kohlrüben 50, Möhren 40, Runkelrüben 37, Wasserrüben 36, Gras und Wickfutter 50, grüner Klee 40 Pfd. Doch kommt hierbei viel darauf an, ob diese Gewächse, namentlich die Erd- und Knollengewächse, in einem vorherrschend feuchten oder trocknen Sommer gewachsen sind, da sie im erstern Falle weit mehr Wasser enthalten, als im letztern, dafür aber auch eine ergiebigere Ernte liefern. Hiernach ist nun sehr leicht zu berechnen, welche Menge Mist man von den vorhandenen Futter- und Streumitteln gewinnen kann, um zugleich nach Maßgabe einer kräftigen Fütterung zu bestimmen, welche Anzahl von Vieh nöthig ist, um von den vorhandenen Streu- und Futtermitteln, die man auch schon nach der besäeten Fläche beurtheilen kann, den höchsten Ertrag und einen kräftigen Dünger zu gewinnen.

Die Ernährung und sämmtliche Unterhaltungskosten der Thiere, von welchen wir den Dünger erhalten, nach Abzug derjenigen Nutzung, welche dieselben uns durch Zugkraft, Fleischansatz, Milch, Wolle u. dgl. liefern, machen die Produktionskosten des Düngers aus, wogegen der wirkliche Werth des Düngers nur durch den höhern Ertrag, welchen derselbe mittelbar beim Ackerbaue hervorbringt, bestimmt und ermittelt werden kann. Betragen z. B. die jährlichen Unterhaltungskosten von

einer Kuh 50 Berl. Scheffel Roggenwerth, während die jährliche Nutzung derselben sich auf 25 Scheffel Roggenwerth berechnen läßt, so betragen die Produktionskosten des in einem Jahre gewonnenen Düngers von einer Kuh 25 Scheffel Roggenwerth. Kann nun durch den in einem Jahre von einer Kuh gewonnenen Dünger der Ertrag vom Ackerbaue um 25 Scheffel Roggenwerth erhöht werden, so würde auch der Werth des Düngers mit den Produktionskosten ganz gleich sein. Dieses ist bei einer gutgeführten Wirthschaft auch der Fall, indem der erhöhte Ertrag, welcher durch den Dünger beim Ackerbaue hervorgebracht wird, zugleich die Produktionskosten desselben völlig deckt. Bei einer zweckwidrigen Haltung der Thiere und unrichtigen Verwendung der Futter- und Einstreumittel kommen hingegen die Produktionskosten des Düngers weit höher zu stehen, da hier die Futter- und Einstreumittel keine vollständige Ausnutzung erhalten, und auch die Nutzung der Thiere nicht vollständig sein kann; daher muß natürlich die Produktion des Düngers weit höher zu stehen kommen, indem jeder Ausfall, welchen die Viehzucht in ihrem Ertrage an Milch, Fleisch, Wolle u. dgl. erleidet, der Düngerproduktion zur Last fällt, wenn man nämlich, wie durchaus bei einer solchen Berechnung geschehen muß, sämmtliche Unterhaltungskosten den Thieren, von welchen wir den Dünger erhalten, zur Last schreibt.

Flüssige Düngmittel.

Abgesehen von dem Wasser, welches theils durch die bei sich führenden fremdartigen Bestandtheile, theils durch seine eigenthümlichen Bestandtheile zum Wachsthume der Pflanzen beiträgt, gehören zu den flüssigen Düngmitteln der Urin, sowie der flüssige Abgang von Exkrementen. Besonders trägt gefaultes Wasser, auf die Pflanzen gegossen, sehr wesentlich zur Beförderung ihres Wachsthums bei, und man kann ohne Ausnahme sehr bald jedes Wasser dahin bringen, daß es gehörig gefault ist, wenn man es in Gruben läßt und mit saftigen Vegetabilien versetzt. Das Kartoffelkraut würde sich auf solche Weise sehr gut benutzen lassen und dann immer noch auf Haufen zur förmlichen Zersetzung gebracht werden können.

Unter Jauche versteht man vorzugsweise den Harn oder die flüssigen Exkremente der Thiere, die von der Streu nicht ganz aufgenommen werden. Man läßt sie zum großen Nachtheile für die Produktion sehr häufig ungenutzt aus dem Stalle ab- und weglaufen, obschon ihre Einsammlung nicht dringend genug empfohlen werden kann. Doch darf man dem Miste davon nicht mehr entziehen, als dieser entbehren kann, d. h. man darf nur dasjenige sammeln, was die Streu nicht aufzunehmen vermag. Das Einsammeln geschieht in besondern, an den Stallgebäuden angebrachten Jauchenbehältern, welche wasserdicht sein müssen. Es ist zweckmäßig, diese doppelt anzulegen, damit der Harn in dem einen faulen kann, während sich der andere füllt, indem man ihn nicht frisch und ungegohren auf grüne Saaten und Kräuter, für die er am besten paßt, bringen soll. Auf einer gut eingerichteten Miststätte sammelt sich theils durch das Abschneiden der dem Miste inwohnenden flüssigen Theile, theils durch den Zutritt von Schnee- und Regenwasser eine nicht unbeträchtliche Menge von Flüssigkeit, die man Pfuhl oder Sotte, wohl auch Jauche nennt, und sie ist von der aus dem bloßen Harne der Thiere entstehenden Jauche dadurch verschieden, daß ße außer dem Harne noch einige der feinern Theile der festen Auswürfe enthält und daher noch wirksamer erscheint. Diese Brühe muß man an dem tiefern Theile der Miststätte sammeln, um sie entweder für sich allein zu verwenden, oder sie bei trockner Witterung über den Mist gießen zu können. Man bringt auch mit Vortheil über den Jauchenbehältern die Abtritte an, wodurch die menschlichen Exkremente mit Jauche gemengt werden und diese um so kräftiger machen, ohne sich zu schnell zu zersetzen und zu verflüchtigen. Da der Harn bei seiner Gährung sehr viel Ammoniak entweichen läßt, so bringt man, um diese kräftige Dungsubstanz zu binden, in einen Jauchenbehälter, der etwa 7 bis 8 Orhoft Jauche faßt, 1 Pfd. Eisenvitriol; doch ist dies noch zu wenig. Man rührt dann die Masse eine Woche lang täglich um, überläßt sie noch 8 Tage lang der Ruhe und verwendet ße alsdann. Den gegohrnen Pfuhl so wie die Jauche versetzt man mit Wasser, und beide sind für alle Gewächse ein vorzügliches Düngungsmittel, nur müssen sie bei feuchtem Wetter aufgebracht, oder doch nach ihrem Aufbringen sogleich noch mit Wasser begossen werden. Man fährt den Pfuhl auf schon bestellte Getreidefelder, zu denen nicht gedüngt worden, sowohl im Winter als im Frühjahre auf; jedoch nicht bei hartem Froste, es wäre denn der Boden gehörig mit Schnee bedeckt. Dieselbe gute Wirkung äußert er auf Winterölsaat, auf Wiesen, und überhaupt, mit wenig Ausnahmen, auf alle Gewächse, ganz vorzüglich aber auf Futterkräuter und Gerstenäcker. Er ist sogar wirksamer, als eine Düngung mit Mist, und kann daher auf einem an sich kräftigen Boden leicht Lagergetreide hervorbringen, aber er ist nicht nachhaltend, und nach Verlauf des ersten Jahres ist von ihm nichts mehr zu spüren. Auf Brachäcker kann man Jauche und Pfuhl ohne durchgemachte Gährung anwenden. Zum Begießen von Tabak, Kohl, Runkelrüben u. s. w. eignet sich besonders der nachstehende Schnellgießer mit seiner Tragbutte. Sonst bedient man sich zum Ausfahren der Jauche der Fässer oder Güllenkästen. Die Quantität, welche man auf den Magdeburger Morgen anwendet, beträgt 20, 25 bis 30,000 Pfd.; auf Sandboden reichen 18,000 Pfd. hin. Bei 20,000 Pfd. erhält der Morgen von der Jauche 8 bis 900 Pfd. wirkliche Düngerstoffe, wenn dieselbe 5 bis 6 Wochen gefault hat. Bei Wasserzusatz, wo man statt 40,000 Pfd. 20,000 Pfd. zu rechnen hat, kommen auf den Morgen 13 bis 1400 Pfd. Düngertheile, und wendet man ihn ganz frisch an, so erhält der Morgen durch 20,000 Pfd. 14 bis 1600 Pfd. düngende Körper. Die düngende Eigenschaft der Jauche läßt sich übrigens außer-

ordentlich verstärken, wenn man derselben Gyps, Kochsalz, Knochenpulver, Potasche, Holzasche, Salpeter, Eisenvitriol u. s. w. zusetzt. Ein Nutzen der Jauchendüngung besteht auch noch darin, daß nach ihr die Regenwürmer und die Larven vieler Insekten (vielleicht auch die Engerlinge) sterben. Am zweckmäßigsten aber wirken Jauche und Pfuhl auf Composthaufen gegossen, wo deren Bereitung stattfindet.

Der vortrefflichen Eigenschaft der Jauche und des Pfuhls ungeachtet, um derentwillen sie sorgfältig zu sammeln ist, darf man sie jedoch in den Gegenden, wo der Ackerbau oben an steht, die Viehzucht vornehmlich um dieses willen getrieben wird, und Streumaterialien in Menge zu haben sind, nicht als Hauptsache bei der Mistbereitung, sondern als einen Nebengewinn betrachten, dafür aber desto mehr auf die Vermehrung des eigentlichen, auf Wagen zu ladenden Mistes denken, da sich dieser mit ungleich weniger Mühe hinausschaffen und leichter und gleichförmiger vertheilen läßt, ebenfalls allen Früchten zusagt, und auf den Boden selbst, seine Kraft vermehrend, einen wohlthätigern Einfluß hat, als jene, von denen nur *eine* Frucht Nutzen zieht. In allen größern, gut eingerichteten Wirthschaften wird man daher nur so viel Jauche und Pfuhl zu gewinnen suchen, als die Streu nicht aufzunehmen vermag, und dieselben vornehmlich zum Begießen des ausgetrockneten Düngerhaufens und wie eben erwähnt, zur Bereitung von Mengedünger und Compost benutzen. Selbst dem Stallmiste, besonders bei mehr trockner Fütterung, ist es von großem Nutzen, wenn der Harn der Thiere aus dem Jauchenbehälter wiederholt auf den Stallmist zurückgebracht wird. Nur das alsdann noch Übrigbleibende kann auf Wiesen und schwächliche Saaten oder Futterfelder gefahren werden, denen man mit keiner andern Düngung sicherer aufhelfen kann.

Gülle ist von der Jauche und dem Pfuhle insofern verschieden, als der größte Theil der Exkremente mit Wasser aufgefangen (1 Theil frische Auswürfe und Harn der Thiere mit 3 Theilen Wasser) und flüssig gemacht wird. Zu diesem Zwecke sind hinter den angebundenen Thieren am Fußboden Rinnen angebracht, durch welche die sämmtliche Jauche in Behälter leicht abfließen kann, auch befindet sich dort ein ausgemauerter oder von Bohlen gefertigter, größerer Kanal, in welchen nicht nur alle Exkremente gezogen, sondern auch, nachdem er mit Wasser gefüllt worden, die in der Streu sich befindenden Exkremente aus dieser ausgespült werden. Man sucht entweder ein laufendes Wasser durch den Stall zu leiten, oder bringt eine Vorrichtung an der Pumpe an, durch welche das Wasser leicht über den ganzen Stall geleitet werden kann. Zur Erleichterung des Nachspülens sind die Stallungen mit Holz gebohlt und die Bohlen nach hinten etwas schräg gelegt. Sind die Exkremente mit dem Wasser in der Rinne gehörig gemengt, so wird mittelst eines zu öffnenden Schiebers oder Spundlochs nun die ganze Flüssigkeit in den Güllenbehälter gelassen, deren man mehrere haben muß. Die ausgespülte Streu wird auf die Miststätte gebracht und wie der andere Stallmist behandelt, der aber natürlich von keiner solchen Wirksamkeit sein kann, wie der mit den Exkrementen vermischte Streumist.

Man hat zur Güllenbereitung verschiedene, theils weniger, theils mehr kostspielige Zubereitungen; unter allen Umständen kosten sie aber mehr, als die Anlage einer geeigneten Miststätte, wovon selbst die gewöhnlichen großen Fässer, die man vornehmlich in kleinen Wirthschaften für diesen Zweck in Anwendung bringt, nicht auszunehmen sind. Außerdem erfordert diese Düngerbereitungsart auch mehr Arbeit und ist daher kostspieliger als die gewöhnliche. Sie ist mehrseitig empfohlen und auch in mehrern Gegenden, z. B. der Schweiz, so wie auch im südwestlichen Deutschland und Holland fast allgemein eingeführt worden; doch ist sie unter Berücksichtigung aller Umstände nur unter besondern Verhältnissen zu empfehlen. Die Vortheile, welche man von der Güllenbereitung besonders rühmt, sind folgende: 1) Das in dem Kuhgraben befindliche Wasser zieht sehr viele von dem Viehe ausgeathmete Kohlensäure an, so wie jenes Wasser im Sommer auch den Stall abkühlt. 2) Es geht wenig oder gar nichts von dem aus dem Harne sich entwickelnden Ammoniak verloren, da dasselbe durch das viele zugesetzte Wasser an der Verflüchtigung gehindert wird, wodurch man eine beträchtliche Menge an Düngstoff gewinnt. 3) Durch die Gülle kann man einer kränkelnden Saat fast augenblicklich aufhelfen. 4) Das Düngerkapital gelangt bei der Gülleanwendung in schnellern Umsatz, als bei der Anwendung des gewöhnlichen Mistes. 5) Von der Gülle werden wenige oder gar keine Düngertheile vom Regenwasser ausgelaugt. 6) Mittelst der Gülle können die Pflanzen am ersten und sichersten gerade bis zu demjenigen Grade von Ueppigkeit gebracht werden, bei welcher sie den reichsten Ertrag geben. 7) Das Gedeihen der Futterpflanzen, besonders des Klees und der Wiesengräser kann dadurch sehr gesichert werden, zumal wenn man, wie auf dem Schwarzwalde, Eisenvitriol zur Gülle setzt. 8) Bedarf man bei der Güllebereitung nicht so viel Streumaterialien. 9) Die Gülle hat vor der Jauche

den Vorzug, daß sie eine länger dauernde Wirkung äußert.

So unbestreitbar aber auch jene Vortheile sein mögen, so kommt es doch immer darauf an, ob dieselben auch wirklich hinreichenden Ersatz für den nicht unbedeutenden Aufwand, welchen die Güllenbereitung herbeiführt, darbieten. Dies kann aber nur in denjenigen Gegenden und Wirthschaften der Fall sein, wo der Grasbau und die Rindviehzucht, von welchen die meisten und besten flüssigen Düngungsmittel kommen, die Hauptsache sind, der Ackerbau eine untergeordnete Rolle spielt und es daher an Streumaterial gebricht. Am häufigsten wird letzterer Umstand in höhern Gebirgsgegenden stattfinden, wo wegen der Kürze des Sommers der Getreidebau unsicher ist, und das Hauptbestreben dahin gerichtet sein muß, die möglichste Menge von Grasfutter zu gewinnen. Nach Maßgabe des Bedarfs und, je nachdem man von der Güllendüngung eine länger oder kürzer dauernde Wirkung haben will, vermischt man sie mit mehr oder weniger Wasser und überläßt sie der Gährung, welche in nicht allzugroßen Behältern im Sommer binnen 14 Tagen, im Winter aber innerhalb 4 bis 5 Wochen vollendet sein wird, was man daran erkennt, wenn beim Umrühren die Jauche nicht mehr schaumt. Durch Beifügung von Menschenurin kann man die Gährung um die Hälfte der Zeit verkürzen. Man rechnet auf eine Kuh bei Grünfutter täglich 200 Pfund Gülle.

Das Herausschaffen der gegohrnen Gülle erfolgt auf mancherlei Weise, und am gewöhnlichsten so, daß dieselbe in ein großes, auf einem Wagen vorn etwas höher liegendes Faß gepumpt wird. Dieses Faß hat an dem hintern Theile, so tief unten als möglich, ein erweitertes Spundloch, und unter diesem befindet sich ein Bret, worauf Latten wie ein halber Stern so aufgenagelt sind, daß der Mittelpunkt des Sterns auf der Stelle ist, wohin der Strahl der aus dem Fasse laufenden Gülle trifft, und diese so ausgebreitet zu laufen gezwungen wird, als die Breite des Bretes beträgt. Zweckmäßiger ist jedoch folgende Vorrichtung: Ein Faß, welches auf einen Wagen gelegt werden kann, und für 2 Pferde so groß ist, daß es 10 bis 12 Eimer faßt, hat in seiner Mitte unten am Bauche ein Loch zum Ausfluß, welches durch einen von oben durch das ganze Faß gehenden Zapfen geschlossen werden kann; dieser Zapfen muß oben über die zum Eingießen der Flüssigkeit befindliche Öffnung so weit hervorragen und mit einer Handhabe versehen sein, damit er mit den Händen bequem angefaßt und gezogen oder eingelassen werden kann. Damit sich das Zapfenloch nicht verstopfen und auch dasselbe leicht mit dem Zapfen gefunden werden kann, im Fall man das Loch plötzlich schließen will, hat der Zapfen eine lange Spitze, welche immer, nachdem derselbe oben mittelst eines Öhres angehängt wird, im Spundloche schwebend bleibt. Mit dieser Zapfenspitze wird das Zapfenloch, wenn der Zapfen hin und her bewegt wird, von Stroh u. dgl. gereinigt. Unmittelbar unter diesem Zapfenloche hängt, an 3 Kettchen schwebend ein viereckiges Bretchen von 1½ Fuß im Quadrate, hierauf stößt der Strahl der auslaufenden Gülle und breitet sich wie ein Regenschirm aus. Die Kettchen können kürzer oder länger gehängt werden, und es kommt hierbei darauf an, wie weit sich der Güllenstrahl verbreiten soll. Zur Bespannung bedient man sich besser der Ochsen, als der Pferde, weil jene langsamer und egaler gehen. Es wird ein Streifen nach dem andern gedüngt, wobei die Wagengleise die Richtschnur geben, und damit bei dem Umwenden an dem Feldrande die Düngung nicht allzustark kommt, so wird nach dem ersten Umwenden, wenn der Wagen auf dieselbe Stelle gelangt, das Zapfenloch geschlossen. Zum Wegfahren der Jauche und Gülle nach dem Felde empfiehlt man Wagen mit eisernen Achsen, da die hölzernen durch die umherspritzende und eindringende Gülle sehr leicht in Fäulniß übergehen sollen. Die Räder müssen breite Felgen haben, damit sie nicht tief einschneiden, wenn man grünende Saaten, Futterfelder oder Wiesen mit Gülle überfährt.

Gerstenwasser, d. h. Wasser, worin die Gerste zum Malzen eingeweicht gewesen ist, kann wie Jauche und Gülle ebenfalls auf Wiesen und Felder gebracht werden. Eben so wendet man auch noch alles Spülicht aus Küchen, Fleischbänken, Wäschereien, Brennereien u. s. w., so wie das Wasser von Flachs- und Hanfröstten mit Vortheil als flüssige Düngungsmittel an.

Compost oder Mengedünger.

Compost nennt man ein künstlich zusammengesetztes Gemenge von mineralischen, vegetabilischen und animalischen Substanzen. Diese verschiedenen Materialien bringt man schichtweise in hohe Haufen, begießt sie mit Jauche, arbeitet sie, nachdem sie mehrere Wochen gelegen haben, sorgfältig durch und setzt sie sogleich wieder in Haufen, worauf man wieder begießt. Überhaupt wird dieses Umarbeiten und Begießen mit Jauche nach Umständen mehrmals wiederholt, bis man endlich einen klaren, ganz brockligen Dünger erhält, welcher sich leicht ausstreuen läßt. Es wurde früher empfohlen, zu diesem Dünger den ganzen Stallmist zu verwenden; doch hat man sich in neuern Zeiten vollkommen überzeugt, daß es weit zweckmäßiger sei, den Mist für sich allein in weniger zersetztem Zustande anzuwenden, als ihn im Composthaufen gänzlich zergehen zu lassen, und man verwendet daher jetzt zur Compostbereitung meistens nur die schwer zersetzbaren Pflanzenmassen, Unkräuter, alle Abgänge aus der Wirthschaft und Haushaltung, zähen Rasen aus Gräben, von Feldrändern und andern Plätzen, die Abgänge von Torf, Braunkohlen, Kehricht, Schlamm, Abfälle von den Scheunen u. s. w. Will man ja etwas Mist dazu verwenden, so nimmt man am besten frischen und strohigen (Pferde- u. Schafmist), indem dieser viel Wärme entwickelt und auch den Composthaufen für den Zutritt der Luft locker hält. Je nachdem nun die Gegenstände, welche man zur Compost-

bereitung verwendet, sich leichter oder schwerer zersetzen, müssen die Haufen kürzer oder länger, oft über ein Jahr stehen. Die menschlichen Exkremente eignen sich ganz vorzüglich in den Composthaufen, da ihre zu schnelle Zersetzung hier gehindert wird; sie aber die Zersetzung des Ganzen befördern. Der Composthaufen darf niemals weder zu naß, noch zu trocken sein, da sonst bei einem dieser Fälle die Fäulniß und Verwesung der zugesetzten Gegenstände nicht stattfindet. Alle in den Composthaufen zu bringenden Rasen, Plaggen, humusreiche Erde, Mergel, Lehm u. s. w. müssen vorher gut zerkleinert werden, so wie auch das Umarbeiten des Haufens, und wieder Inhaufenbringen des Gemisches möglichst schnell zu beschaffen ist, damit die Wärme nicht zu sehr entweiche. Dem Compoſte, welchen man im Herbste bereitet, muß man der Wärmeentwickelung halber etwas mehr Mist zusetzen, so wie es auch sehr zweckmäßig ist, die Composthaufen im Winter recht dick mit Kartoffelkraut, Laub, Kiefernadeln u. dgl. zu bedecken. So gelangt der Compost, wenn er bei gelindem Wetter 1 bis 2mal umgearbeitet werden kann, schon im nächsten Frühjahre zu seiner Reife, und kann für die Sommersaaten in Anwendung kommen. Aller im Frühjahre bereitete Compost ist im Herbste stets so weit fertig, daß er zur Düngung des Roggens dienen kann. Beschleunigt kann übrigens die Zersetzung immer werden, wenn man den Zusatz von Kalk, Asche oder Mist etwas größer sein läßt. Bereitet man Compost im Großen, so führt man die dazu dienenden Materialien in die Nähe des damit zu düngenden Feldes. Dem Composthaufen giebt man steile Wände und eine runde Form, weil sich in dieser die Wärme am längsten hält. Die Höhe desselben läßt man am besten 6 bis 7 Fuß sein. Auf dem Boden legt man eine 4 bis 5 Zoll dicke Schicht Rasen oder humusreiche Erde; die Schichten der verschiedenen Materialien dürfen aber nicht so dick sein, und die Mistschicht, wenn dieser mit angewendet wird, macht man immer am dicksten; dann folgt eine Schicht Erde von 3 bis 4 Zoll; Mergel, Kalk und noch mehr Holz- und Torfasche bilden die dünnsten Schichten. Der einfache Compost der Engländer wird aus 10 Theilen humusreicher Erde, 2 Theilen Mist und 5 Theilen Kalk bereitet; er wirkt schon als ein sehr kräftiger Dünger. Weniger wirksam zeigt sich dagegen derjenige Compost, welcher aus 1 Theil Kalk, 4 Theilen Mist und 20 Theilen humusreicher Erde besteht. Man läßt ihn nicht länger als 3 Monate in Haufen liegen und arbeitet ihn 2 bis 3mal um. In Betrachtung aller der Gegenstände, welche nach der Zersetzung einen guten Dünger geben, die ungenutzt bleiben, wird sich überall Gelegenheit darbieten, Compost in nicht unbeträchtlicher Menge zu bereiten, was durchaus nicht außer Acht gelassen werden sollte.

Der Compost wird zur Überstreuung der Saatäcker, wo er mit eingeeggt werden kann, oder auch schwächlicher Saaten selbst verwendet, und er ist für diese ein äußerst wirksamer Dünger, da er sich unmittelbar in Pflanzennahrung auflöst. Man darf ihn, da er meistens nur für eine Frucht wirkt, nicht zu stark aufbringen; doch richtet sich die Stärke der Aufbringung ganz nach seiner Güte, und es können demnach 2000 Pf. aber auch 10 bis 20,000 Pfd. auf den Morgen nöthig sein. Der Compost vermag als kräftiger und billiger Dungzuschuß die Wirthschaften gar sehr zu heben. In Ermangelung anderer passender Erden können die Vorenden etwa 10 Zoll tief gepflügt und die Hälfte davon zu Composthaufen verwendet werden.

Mineralische Düngmittel.

Daß diese einen vortheilhaften Einfluß auf die Vegetation ausüben, ist durch die Erfahrung allgemein bestätigt; ob sie übrigens wirklich nährend, oder nur nahrungsvermittelnd, die organischen Stoffe auflöslich machend, oder auf die Pflanzenorgane reizend wirkt, ist noch nicht genügend erklärt, wiewohl es unzweifelhaft scheint, daß mehrere der mineralischen Düngmittel alle diese Wirkungen in sich vereinigen, ja man vielleicht unbedingt annehmen kann, daß ein jeder Mineralkörper, wenn man ihn in den Pflanzen antrifft, als Düngungsmittel wirkt, sofern er im Boden entweder gar nicht, oder in einer für die Pflanzen unzureichenden Menge vorkommt. Von allen Mineralien bedürfen jedoch die Pflanzen nur eine verhältnißmäßig geringe Menge. Daß man aber die geringen Mengen, welche die Pflanzen von manchen Mineralien bedürfen und auch nur vertragen, nicht genug berücksichtigte, ist schon oft die Ursache gewesen, daß die Anwendung derselben nicht den erwarteten Nutzen leistete; ist z. B. ein Mineral sehr leicht in Wasser löslich, so können schon 10 bis 15 Pfd. mehr auf den Morgen ein sehr ungünstiges Resultat zur Folge haben. Von den schwer auflöslichen Mineralien können und müssen dagegen große Mengen angewendet werden, wenn sie eine auffallende Wirkung hervorbringen sollen. Sollen sich aber die Mineralien wirksam zeigen, so darf es dem Boden nicht an Humussäure fehlen, denn dieselbe hat nicht nur manche Mineralien in die Pflanzen überzuführen, sondern sie muß dieselben auch mit Kohlenstoff, der dem Gewichte nach immer den Hauptbestandtheil der Pflanzen ausmacht, versorgen.

1) Der Kalk steht unter diesen obenan; er wird in gebranntem Zustande, nachdem er gelöscht worden, angewendet, und scheint alle obengenannten Wirkungen in sich zu vereinigen. Der zur Düngung bestimmte Kalk muß mit Vorsicht gelöscht werden, damit er in einem pulverigen Zustande bleibt; denn wird er durch das Zumengen zu vielen Wassers breiartig, so verbindet er sich in der Erde zu Mörtel, und seine Wirkung als Dünger hört ganz auf. Beim Löschen des Kalkes zum Düngen verfährt man auf verschiedene Weise. a) Gewöhnlich macht man davon kleine Haufen auf dem zuvor ungepflügten Felde, bedeckt dieselben recht dicht mit einer 2 bis 3 Zoll dicken Schicht Erde und läßt den Kalk so lange darunter liegen, bis er sich gelöscht hat, wobei, je nachdem die Luft feucht oder

trocken ist, 8 bis 14 Tage vergehen. Alsdann arbeitet man ihn mit der darüber und darunter liegenden Erde gut durch, streut ihn sorgfältig aus, eggt und pflügt ihn darauf 1½ bis 2 Zoll tief unter, eggt nochmals, pflügt nach einiger Zeit etwas tiefer und eggt zuletzt. b) Man bringt den Kalk in die Nähe des Feldes in einen oder mehrere große Haufen, die man sofort mit so vielem Wasser begießt, als nöthig ist, ihn in ein Pulver zu verwandeln. 75 Pfd. gebrannter Kalk bedürfen hierzu 25 Pfd. Wasser. Sollten einzelne Kalkstücke dem Löschen entgangen sein, so werden diese beim Abfahren des Kalkmehls nach dem Felde an die Seite geworfen und für sich noch einmal mit Wasser besprengt; zerfallen sie aber auch dann noch nicht, so bestehen sie entweder nicht aus Kalk, oder sind noch nicht hinlänglich gebrannt. Nach dem Löschen muß das Kalkmehl durchaus sogleich über das damit zu bedüngende Feld ausgestreut, und weiter damit verfahren werden, wie bei voriger Methode angegeben. Zum Hinfahren nach dem Felde ladet man ihn bei windstillem Wetter am besten in zweirädrige, hinten offene, niedrige Karren, und streut ihn dann, alle 10 bis 12 Schritt haltend, mit Kornschaufeln auf das Feld aus. Um jedoch eine gleichmäßige Vertheilung des Kalkes auf dem Felde zu bewirken, vertheilt man besser die bestimmte Menge Kalk regelmäßig auf dem Felde in viele kleine Haufen, begießt dieselben mit Wasser zum Zerfallen, vermischt das Kalkmehl mit etwas der darunter liegenden Erde und streut das Gemisch sogleich zum Eggen und flachen Unterpflügen gut aus. c) Man bringt den Kalk schichtweise mit Erde in einen kegelförmigen Haufen und nimmt dabei 3 bis 4 Theile Erde auf 1 Theil Kalk, gießt hierauf nach und nach die zum Löschen des Kalkes erforderliche Menge Wasser darüber, bedeckt alsdann den Haufen dicht mit Rasen oder Stroh, über welches man noch etwas Erde wirft, und läßt das Ganze 3 bis 4 Wochen ruhig stehen; worauf man den zerfallenen Kalk mit der Erde gut durcheinander arbeitet und nun das Gemisch nach dem damit zu bedüngenden Felde führt. Dieses Verfahren verdient den Vorzug, insofern es nicht an der erforderlichen Erde fehlt. Das Ausstreuen des gepulverten Kalkes auf das Feld darf niemals bei Regenwetter geschehen, indem er sich sonst mit dem Sande leicht zu Mörtel verbindet; übrigens sieht man es gern, wenn, nachdem der Kalk mit der Ackerkrume vermengt worden, es bald darauf regnet.

Hier und da wendet man den Kalk mit großem Nutzen auch in Vermischung mit Holzasche an. Man bringt nämlich den Kalk in einen Haufen, besprengt ihn mit etwas Wasser und bedeckt ihn sofort mit einer dünnen Schicht Asche. Der Kalk löscht sich dann, quillt auf und wird an einigen Stellen sichtbar; hierauf arbeitet man den Haufen um, besprengt ihn abermals mit etwas Wasser, deckt auf's neue Asche darüber und arbeitet, nachdem sich der Kalk aufgeblähet, das Ganze wieder durch. Dieses Verfahren wird so lange wiederholt, bis alle Kalkstücke verschwunden sind und eine gleichartige pulverförmige Masse entstanden ist. An dem Orte, wo ein Kalkhaufen einige Zeit liegen bleiben soll, muß man, je nach seiner Größe, 1 bis 2 Fuhren Erde vorher auffahren, weil sonst der Kalk auf der Ackerstelle, wo der Haufen liegt, eine ganz unfruchtbare Stelle macht.

Der Kalk ist, richtig angewendet, ein großer Hebel für die Landwirthschaft, indem er den Ertrag bedeutend erhöht; doch ist es Bedingung, nach Maßgabe des erhöhten Ertrages auch die Mistdüngung zu erhöhen, wenn der Boden durch die reizende Wirkung des Kalkes nicht gänzlich erschöpft werden soll. Am besten wirkt der Kalk auf Boden, welcher vielen Humus enthält, besonders wenn ein Theil desselben schwer auflöslich oder sauer ist; daher ist auch seine Wirkung auf Moorboden, Neubruch, als umgerissenem Forstlande, Wiesen, Hutweiden, so wie auf trocken gelegten Teichen u. s. w. außerordentlich. Die Kalkdüngung ist häufig die geeignetste Vorbereitung, ganz verwilderte ausgesogene Ländereien durch folgende Mistdüngungen wieder in Stand zu setzen. Einige Wirkung äußert er jedoch auch im magern Boden, wenn er zum erstenmale angewendet wird, obschon er hier, zu viel angewendet, leicht nachtheilig werden kann. Vortheilhaft wirkt auch der Kalk überhaupt auf alle Erdarten, welche die Eigenschaft haben, sich sehr zu binden, zusammenzusetzen und ihr Volumen zu verringern. Auf thonigem Boden wirkt der Kalk in der Regel stärker oder doch nachhaltiger, als auf sandigem, mildem Boden. Auf sandigem Boden ist überhaupt die Kalkdüngung mit großer Vorsicht und in geringer Menge anzuwenden, wenn nicht eine Ueberreizung desselben stattfinden soll; auf einem magern, sehr trocknen Sande muß sie aber gänzlich unterbleiben. Überhaupt ist bei allem thätigen Boden, welcher durch zweckmäßige Kultur zum Morschen oder Faulen gebracht werden kann, die Kalkdüngung am wenigsten nöthig.

Der Kalk wirkt auf eine Frucht mehr, als auf eine andere, am vortheilhaftesten auf Weizen, Roggen, Raps, Kartoffeln, Erbsen, Bohnen, Wicken und die Kleearten. Alle Früchte, die man nach einer Kalkdüngung erbaut, werden früher reif, was in kalten Klimaten Berücksichtigung verdient. Dazu kommt, daß sie das Vieh lieber frißt, und daß dieselben auch nährender sind. Die nach einer Kalkdüngung erbauten Erbsen kochen viel leichter weich und sind schmackhafter, als die nach einer Mistdüngung gewonnenen. Auch die Kartoffeln werden nach Kalk mehlreicher und wohlschmeckender. Dagegen ist es nicht rathsam, Flachs mit Kalk zu düngen, indem er darnach einen weniger haltbaren groben Bast bekommt. Am wenigsten begünstigt wohl der Kalk das Wachsthum des Buchweizens, dagegen beschleunigt er sehr dessen Reifwerden. Der Raps wächst nach einer Kalk- und gleichzeitigen Mistdüngung außerordentlich üppig; doch darf von ersterem immer nur halb so viel genommen werden, auch soll man den Kalk nur eineggen, damit er mit dem Miste in nicht zu nahe Berührung kommt. Alles mit Kalk gedüngte Halmgetreide zeichnet sich dadurch aus,

daß es sehr dünnhülsige, schwere, mehlreiche Körner bekommt, dagegen liefert es weniger Stroh, als das mit Mist gedüngte; es lagert selten oder nie. Auch sind nach der Kalkdüngung die Stoppeln meist sehr rein vom Grase. Auf Wiesen, besonders wenn sie moorig und moosig sind, bringt die Kalkdüngung eine gute Wirkung hervor, und es finden sich sehr bald die bessern Gewächse in größerer Üppigkeit; doch dürfen die Wiesen nicht naß sein.

Die Stärke der Kalkdüngung muß sich nach der Beschaffenheit des Ackers richten, und die leichten Bodenarten verlangen und vertragen bei weitem weniger als die schweren. Hat ein Acker viele Bindung, viele der Verwesung unterworfene Stoffe bei sich, liegen solche im Acker verschlossen, oder hat der Acker viele Säure, einen großen Antheil von saurem Humus, und ist es nothwendig, dem Acker eine tiefe Kultur zu geben, dann kann eine starke Kalkanwendung nur nützlich und empfehlenswerth sein. Daher kann man auf den strengen Thonboden ohne Schaden 5000 Pfd. auf den Morgen bringen, während dem Sandboden meist 30[0] Pfd. auf gleiche Fläche genügen. Wo in Deutschland die Kalkdüngung alle 6 bis 9 Jahre wiederholt wird, wendet man dem Volumen nach auf den leichtern Bodenarten das 6- bis 9fache der Getreideaussaat an, folglich kommen auf den Morgen etwa 400 bis 600 Pfd. Nach den gewöhnlichen Annahmen sind 40 Berl. Scheffel auf den Magdeb. Morgen eine starke, 24 eine mittlere und 15 Scheffel eine schwache Düngung. Soll eine starke Kalkdüngung zur Winterfrucht, z. B. auf ein Feld, welches einen Sommer hindurch Ruhe vom Pfluge gehabt, Klee getragen oder als Weizenland gelegen hat, angewendet werden, so ist es rathsam, denselben schon mit der ersten Brachfurche dem Acker einzuverleiben, indem man den ausgestreuten Kalk mit der Brachfurche ganz seichte unterpflügt. Bei einer mittlern Kalkdüngung aber ist, sobald der Acker den Kalk erhalten, jede tiefe Kultur möglichst zu vermeiden. Eine schwache Kalkdüngung giebt man am besten auf die Saatfurche. Zu schwaches Kalken bringt in der Regel wenig Nutzen und man verspürt oft gar keine Wirkung davon.

Die Ausdauer der Wirkung des Kalkes auf die Fruchtbarkeit der Erde ist im Allgemeinen nur auf 2 Ernten anzunehmen, obschon in einzelnen Fällen eine starke Kalkdüngung den Acker auf viele Jahre fruchtbar machen kann. Die Wirkung einer Kalkdüngung hört aber mit der Zeit gänzlich auf. Übrigens darf das Kalken nicht zu oft wiederkehren, und man läßt es öfters 9 bis 12 Jahre anstehen.

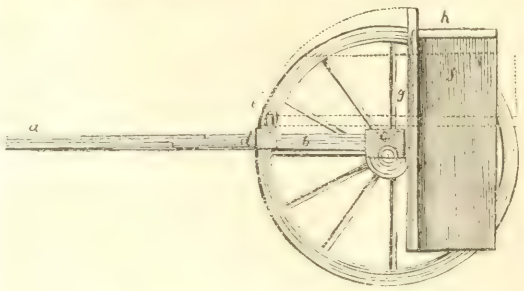
In Ansehung der Kosten der Kalkdüngung behauptet man, daß solche bei richtiger Anwendung so lange sich bezahle, als man im Stande ist, wenigstens 3 Berl. Scheffel gebrannten Kalk für den Preis, den ein Scheffel Roggen durchschnittlich gilt, an Ort und Stelle zu beschaffen. Indessen wird sich doch eine Berechnung des Kostenaufwandes der Kalkdüngung nur in seltenen Fällen zu Gunsten derselben gestalten, vielmehr in den meisten Fällen einen zu großen Kostenaufwand finden lassen. Nur in sehr bevölkerten Gegenden, wo die auf dem Felde erbauten Gemüse einen guten Absatz finden und die Milchprodukte gut bezahlt werden, wird man von der Kalkdüngung, wenn sie auch kostspielig ist, den größten Vortheil ziehen.

2) Der Mergel wird unter den mineralischen Düngungsmitteln am häufigsten als Dünger verwendet. Er besteht vorzüglich aus Kohlensäure, Thon und Kalk. Man pflegt zwar gewöhnlich anzunehmen, daß die Wirksamkeit des Mergels ausschließlich nur von dem Kalkantheile, welchen er enthält, abhänge; allein man scheint in neuesten Zeiten gar nicht mit Unrecht die Wirkung des Mergels vorzüglich darin zu suchen, daß er die Aufsaugungsfähigkeit der Ackererden gegen die den Pflanzen gedeihlichen Gasarten erhöhet und ihre Thätigkeit auf die Luftarten und die Verbindungen derselben befördert. Im Allgemeinen unterscheidet man Kalk-, Thon- und Sandmergel, je nachdem die eine oder die andere Erdart in der Mischung vorherrschend ist; man hat aber auch Stein-, Gyps-, Muschelmergel u. s. w. Die Stärke der Anwendung des Mergels macht man gemeiniglich von seinem Kalkgehalte abhängig, und bestimmt seine Verwendung auf die verschiedenen Bodenarten durch die Beschaffenheit derselben. Ist der Boden leicht, sandig, so muß man einen solchen Mergel wählen, welcher viel Zumischung von Thon hat, sollte auch der Kalkgehalt nicht so bedeutend sein; nur muß er dann stärker aufgefahren werden. Auf schwerem Boden wird mit dem größten Vortheile der sandige Mergel angewendet, und für solchen Boden kann er nicht reich genug an Kalk sein, zumal wenn er außerdem noch von naßkalter Natur ist. Enthält ein Mergel bis 60 Procent Kalk, so sind 20 bis 25 Ladungen (à 18 Cubikfuß) auf den Morgen hinreichend; und bei ungefähr 25 Procent Kalk sind 60 solcher Ladungen erforderlich, und er kommt dann ½ Zoll hoch zu liegen; der blos mergelige Lehm wird bis 120 Ladungen auf den Morgen aufgefahren und kommt dann 1 Zoll hoch. Die Natur des Mergels muß daher ebenfalls mit über die zweckgemäße Anwendung desselben entscheiden; und je verschiedenartiger die Mergel- und Bodenstoffe sich zu einander verhalten, desto wirksamer wird sich in der Regel eine gegenseitige Vermischung zeigen. Ob nun der auf einem Felde sich findende Mergel auf den Boden desselben mit Vortheil anzuwenden ist, muß erst durch Versuche ermittelt werden, wobei eine genaue Berechnung des Kostenaufwandes, des Ausgrabens, Aufladens u. s. w. stattfinden muß. Nur ist hierbei zu berücksichtigen, daß der Mergel länger als ein Jahr, ist er kalkreich und wird er verhältnißmäßig stark aufgefahren, bis 12 Jahre und länger wirkt; doch ist im Ganzen nach 16 bis 20 Jahren keine Spur mehr davon da, ob man ihm gleich in manchen Gegenden eine 25jährige Wirkung zuschreibt. Beim Mergeln darf, wenn der Boden nicht erschöpft werden soll, die Düngung mit Mist, so wie auch die grüne Düngung nicht vernachlässigt werden, sondern man muß sie um so stärker anwenden. Läßt die Wirkung des Mergels

auf einem Boden nach, so muß von Neuem gemergelt werden.

Der Mergel findet sich an vielen Orten und ist fast überall anzutreffen; am meisten aber in sumpfigen Gegenden, an Flüssen, in Hohlwegen und abhängigen Feldern. Als Wegweiser zur Auffindung können einige Gewächse, die vorzugsweise einen mergelhaltigen Boden zu ihrem Standpunkte wählen, dienen; z. B. die wilde Brombeere, gemeiner Huflattich, Hopfenklee, klebriger und Wiesensalbei, die kleine Felddistel, Genserich, Sichelmerk, Steinkraut u. s. w. Findet man an der Oberfläche und dem thonigen Boden Kalkkörner zerstreut, so liegt gewiß tiefer wirklicher Mergel. Sollten aber nirgends auf dem Acker sich Anzeigen finden lassen, so muß man sich zur Auffindung eines Erdbohrers bedienen, der einfach aus einem hohlen Cylinder mit verstahlter Bohrspitze bestehen kann. Der Mergel liegt oft ganz flach, oft 4 bis 6 Fuß tief und tiefer; man findet ihn häufig in der abweichendsten Zusammensetzung abgelagert, oft nur nesterweise, oft in dünnern oder dickern Schichten, nicht selten zwischen unterirdischen Wasserbehältern. Seine Farbe ist nach Verschiedenheit der Umstände mannigfach abweichend. Bestimmte Merkzeichen jeglicher Art Mergels aber sind seine Verwitterung an der Luft, sein lebhaftes Zerfallen im Wasser und das Aufbrausen mit Säuren. Um daher zu erfahren, ob ein Stück Erde Mergel sei, übergießt man dasselbe mit Salpetersäure, oder in Ermangelung derselben mit scharfem Essig, worauf die Kohlensäure mit einem starken Aufbrausen entweicht. Je stärker dieses Aufbrausen erfolgt, desto mehr Kalk hält der Mergel; auf der Oberfläche der Schicht enthält er weniger Kalk als tief unten; an der Luft zerfällt er in Stauberde.

Beim Ausgraben des Mergels muß die obere Erdschicht an die Seite geschafft werden, um sie später zum Ausfüllen benutzen zu können. Die Grube wird 12 bis 18 Ellen breit gemacht und an beiden Eingängen eine Ein- und Ausfuhr gebildet. Ist der Mergel nun aus einer solchen Grube bis auf die Sohle ausgefahren, so wird dieselbe mit der früher auf die Seite gebrachten Erdschicht und der wieder abzuräumenden gefüllt, der Mergel abermals bis auf den Grund ausgefahren und so fort, bis das Mergellager erschöpft ist. Wo der Mergel aus der Tiefe geholt werden muß, da müssen die Wände erforderlich schräg gemacht werden; die Grube ist oben breiter anzulegen und man hat gleich Rücksicht darauf zu nehmen, die Ein- und Ausfuhr erforderlich lang zu machen, damit sie nicht zu steil wird. Beim Ausfahren muß ein richtiges Verhältniß zwischen den Fuhren und dem Aufladen stattfinden, und damit es möglichst schnell geht, bedient man sich dazu am besten der zweirädrigen Stürzkarren oder Mergelkarren, welche mit einem Pferde bespannt und auf einmal ausgeladen werden. Die beiden Zugstangen *a b* sind an die Achse *c* der beiden Räder gehörig befestigt, und außerdem durch ein Querholz *d* mit einander verbunden. Der Kasten *f* ist viereckig von Bretern dicht verfertigt und hinten mit einem beweglichen Deckel dicht verschlossen. Quer unter dem Boden dieses Kastens



ist in der Mitte eine eiserne Achse festgeschroben, welche sich mit den beiden Enden in den beiden Pfannen bei *g* bewegt, die auf die Achse der Räder *c* festgeschroben sind. Durch diese Vorrichtung läßt sich der Kasten *f* in diejenige Lage drehen, welche die Zeichnung angiebt, in welcher der darin befindliche Mergel, wenn der bewegliche Deckel hinten weggenommen worden, ausgestürzt wird. Damit aber der Kasten beim Fahren festliege, ist am vordern Ende des Bodens bei *h* eine Oeffnung gemacht, und in dem Querholze *d* eine eiserne Krampe eingeschlagen, welche durch jene Öffnung bei *h* geht; da alsdann ein eiserner Nagel quer durch die Krampe über die Öffnung bei *h* gesteckt wird.

Zum Mergelausfahren wird gewöhnlich die Zeit zwischen der Samenbestellung und dem Heumachen, auch die Zeit zwischen der Heu- und Roggenernte und im Herbste nach vollendeter Ackerbestellung, wohl auch der Winter bei Frost dazu benutzt. Stets hat man jedoch dabei zu beobachten, nur gehörig trockenen, an der Luft zerfallenen Mergel unterzubringen, und sodann denselben möglichst nahe an der Oberfläche zu halten. Je größer daher die Bindung und je kompakter der Mergel ist, um so längere Zeit bedarf derselbe zu seiner Auflösung, und es ist gut, wenn der Mergel schon ein Jahr vor seiner Anwendung gegraben werden und so lange in langen schmalen Haufen liegen bleiben kann, bis er zum Morschen und zur Auflösung gebracht ist. Doch kann man einen weniger auflöslichen Mergel auch sogleich auf das Feld fahren und ihn daselbst ausgebreitet sich auflösen lassen, zumal wenn die Ausfuhre im Herbste oder im Winter vorgenommen werden kann. Besonders wird der Mergel im Herbste zur Düngung des Klees oder auf die Wiesen gefahren, und sogleich ausgebreitet und gewalzt. Der im Herbste ausgestreute Mergel wird in der Regel im Frühjahre noch einmal geeggt, auch wohl gewalzt. Der im Sommer gefahrne Mergel wird zu Wintergetreide benutzt. Es wird aber auch mitunter Mergel auf die Saatfurche gefahren, sogleich ausgestreut und mit der Saatfurche untergeeggt; doch muß der Mergel in diesem Falle ein leicht zerfallender sein. Auch zu Kartoffeln wird mit Vortheil gemergelt; am besten gedeiht aber unter allen Früchten nach dem Mergeln der Hafer.

Die Vortheile, welche der Mergel den Pflanzen gewährt, sind unglaublich, und ein verwilderter und

herabgekommener Acker wird durch Mergel bald zu einer ungewohnten Fruchtbarkeit gebracht, daher man denselben mit der größten Sorgfalt aufsuchen, oder selbst nöthigenfalls aus einiger Entfernung herbeiholen sollte. Er giebt dem lockern Boden mehr Festigkeit, dem nassen mehr Wärme, dem sumpfigen mehr Fruchtbarkeit, vertilgt das Unkraut und beschleunigt das Wachsthum der Pflanzen und Gräser und macht sie wohlschmeckender. Auch wirkt er mächtiger als andere Düngungen auf die Ölsaaten und alle Futterkräuter, sowie auf die Größe und Rohrartigkeit aller Halmsaaten, sowie er auch deren Körner verbessert. Gerade in den reichsten Gärten, die seit Jahren nur mit Laub und dem ausgefahrnen Dünger der Mistbeete ihre Düngung erhalten, erlangen die Gewächse eine viel kräftigere Vegetation durch die Mergelung, die Kohl-, Gemüse-, Bohnen- und Erbsenarten, die Wurzelgewächse zeigen schnell eine ganz andere Vegetation, und ebenso die Baumfrüchte und die Gesundheit der Bäume und Stauden. Manche Gewürme und Insekten verschwinden dadurch. Wo man mit Umsicht und Fleiß gemergelt, die gewonnene größere Strohmenge verständigerweise zur Vermehrung des Düngers benutzt, und überhaupt die Lehren eines verbesserten Fruchtwechsels nicht unberücksichtigt ließ, da sind die großen Wirkungen der Mergelung am auffallendsten wahrzunehmen.

Über die Kosten einer Mergelung läßt sich begreiflich im Allgemeinen nichts Zuverlässiges angeben. Man hat berechnet, daß unter günstigen Umständen, wo die Mergelgrube nahe an dem zu befahrenden Acker lag, die Bedüngung eines Morgens mit 60 Fudern Mergel 5 Thlr. zu stehen gekommen ist. Um nun dem Pachter eine Entschädigung für die auf das Mergeln verwendeten Kosten zu gewähren, pflegt man dieselbe in der Art zu vertheilen, daß auf das erste Jahr 3 Theile, auf das zweite Jahr 5, das dritte Jahr 6, das vierte, fünfte und sechste Jahr jedes 6, das siebente und achte Jahr jedes 4, das neunte und zehnte Jahr jedes 3, das elfte und zwölfte Jahr 2 Theile zu berechnen sind, wovon man nun den Vortheil, den der Pächter selbst genossen hat, von den sich hier ergebenden 50 Theilen abzieht. Hätte demnach die Mergeldüngung eines Feldes 50 Thlr. gekostet, so würde der Pachter, wenn er nach dem 6ten Jahre abziehen muß, 18 Thlr. vergütet erhalten.

3) Der Gyps, aus Kalk und Schwefelsäure bestehend, ist ein sehr wichtiges Düngungsmittel zum Überstreuen des Klee's und aller Futtergewächse mit Schmetterlingsblumen; auf Getreide wirkt er aber nur wenig, und den Buchweizen befördert er im Wachsthum gar nicht; dagegen ist er wieder dem Mais sehr dienlich. Der Gyps dient den Pflanzen nicht blos als Reizmittel, sondern mit seiner Schwefelsäure auch als Nahrungsmittel. Seine Wirkung ist auffallend und schnell; denn schon nach 8 Tagen zeichnet sich der gegypste Klee durch seine dunkelgrüne Farbe aus. Von starkgegypsten Erbsen, Bohnen und Wicken erhält man zwar viel Stroh, aber nur wenige Körner, indem dieselben darnach immer fortwachsen, ohne Schoten anzusetzen; um dieses zu verhindern, darf man deßhalb auf manchen Bodenarten nur 30 Pfund Gyps auf den Morgen anwenden. Auch sollen gegypste Erbsen nicht gern weich kochen. Der Gyps zeigt sich am wirksamsten, wenn nach dem Ausstreuen ein mäßiger Grad von Feuchtigkeit eintritt; Nässe hindert dagegen seine Wirkung; auch ist diese überhaupt im trocknen Boden sichtbarer, wie im feuchten; doch paßt er, wenn man den richtigen Zeitpunkt zum Gypsen trifft, fast auf alle Felder. Er wirkt zwar auch in den Boden gebracht, man bedarf aber dann desselben in größerer Menge und verwendet ihn daher, um Kosten zu sparen, zugleich aber auch, um eine größere und schnellere Wirkung zu haben, lieber zur Überstreuung.

Er wird gebrannt und ungebrannt angewendet, in beiden Fällen muß er vollkommen gepulvert werden. Die Wirkung des ungebrannten Gypses ist jedoch sicherer und gleichmäßiger, als die des gebrannten, welcher vielleicht nur unter günstigen Verhältnissen schneller wirkt, aber, wenn bald nach seinem Ausstreuen ein sanfter Regen folgt, zu festem Mörtel wird. Gewöhnlich wendet man vom Gypse das Doppelte der Roggeneinsaat zur Düngung an, wornach die Kleearten und Hülsenfrüchte nicht nur wenigstens um ⅓, ja unter günstigen Umständen sogar um die Hälfte im Ertrage gesteigert werden, sondern auch die nach ihnen, besonders nach dem Klee folgenden Früchte besser gerathen. Der Gyps wirkt auf den Klee und andere ähnliche Gewächse am schnellsten und auffallendsten, wenn sie schon so weit erwachsen sind, daß ihre Blätter den Boden ziemlich bedecken, und daher von dem ausgestreuten Düngpulver das meiste auf sich aufnehmen. Die Ausstreuung auf den Klee erfolgt daher gewöhnlich im Mai, wenn sich dieser bereits etwas ausgebreitet hat, oder wohl auch auf den zweiten Schnitt, wenn dieser wieder etwas herangewachsen ist. Am aller wirksamsten zeigt sich der Gyps bei feuchtwarmer Witterung, ohne zahlreiche große Regengüsse. Die passendste Zeit zum Gypsen ist trübes, feuchtes Wetter, oder nach einem vorhergegangenen milden Regen, oder auch wenn es gethauet hat, wo man alsdann das Ausstreuen bei einem windstillen Morgen vornimmt. Doch ist es sehr anzurathen, dazu warmes Wetter abzuwarten, da man überhaupt in kalten Sommern bei weitem nicht seine wunderthätige Kraft so wahrnimmt, als bei warmen. Folgen nach dem Ausstreuen des Gypses mehrere kalte, heitere Tage mit scharfem Morgenwinde, vielleicht sogar mit Reif oder leichten Nachtfrösten, dann bleibt seine Wirkung oft zweifelhaft; sie wird wenigstens erst dann sichtbar, wenn ein warmer durchdringender Regen erfolgt ist. Soll indessen der Gyps seine volle Wirkung auf den Klee u. s. w. äußern, so muß dieser an sich schon dicht und rein sein, wenn er auch klein und dürftig ist; auf dünn stehenden, mit Unkraut angefüllten Feldern fruchtet er nur unter besonders günstigen Verhältnissen, wenn der Boden an sich dem Klee oder den andern darauf stehenden Blattfrüchten zusagt, etwas Erhebliches. Kann dem Gypse rohe Holz- oder Torfasche beigemengt werden, so ist seine Wirkung um so größer, und 1 Scheffel Gyps mit 2 Scheffeln roher Asche vermischt, wirkt eben so gut, als 2 Scheffel Gyps

allein angewendet. Wo der Gyps nicht zu kostbar ist, räth man, denselben überhaupt auch stärker anzuwenden, indem 3 bis 4 Scheffel auf den Morgen nur vortheihaft wirken sollen. Auf ganz leichtem Boden, welcher arm an Humus ist und Mangel an Feuchtigkeit hat, wirkt der Gyps bei günstiger Witterung auf die Pflanzen zwar ebenfalls, selbige erhalten binnen kurzer Zeit ein kräftigeres Dunkelgrün und wachsen üppig, aber zart und schmächtig in die Höhe; ist nun die feuchte fruchtbare Witterung nicht anhaltend, und tritt heiße trockne Witterung ein, dann verdorren die weichen, zu zart herangewachsenen Pflanzen. In der Regel wirkt der Gyps auf dem fruchtbarsten Boden am vortheilhaftesten, und man wird nur bei gutem Boden den höchsten Gewinn von der Gypsdüngung erhalten können. Im Durchschnitte der Jahre kann man annehmen, daß die Gypsdüngung bei einem kleefähigen Boden auf die im 2. Jahre der Düngung angebaute Frucht einen um 6 bis 8 Procent höhern Ernteertrag bewirken kann. Die Wirkung einer Gypsdüngung dauert 3 bis 4 Jahre. Im Betreff der Kosten einer Gypsdüngung wird solche auf gypsfähigem Boden so lange mit Vortheil statt finden können, so lange der Berl. Scheffel Gyps nicht über den Durchschnittswerth von 6 Metzen Roggen mit Einschluß der Anfuhre bis in den Wirthschaftshof zu stehen kommt.

4) Düngesalz. Man versteht hierunter die wirklichen Abfälle aus den Salinen, welche meist viel Gyps enthalten, so wie auch schlechtes verdorbenes Salz, welches häufig mit Vortheil zum Düngen angewendet wird. Zu jenen Salinenabfällen gehören der beim Sieden der Sole auf dem Boden der Pfannen sich absetzende Pfannenstein, der niedersinkende ausgeschöpfte Schlamm, und der an den Dornen der Gradirhäuser gebildete Dornstein. Dieses Düngesalz wirkt ziemlich stark, weßhalb man es nicht zu stark ausstreuen darf, etwa in der Masse, wie den Gyps. Auf den Acker gebracht soll es, nach dem Einsäen leicht eingeeggt, die nämliche Wirkung hervorbringen, als wenn das Feld gepfercht worden wäre. Diese Wirkung soll auch im zweiten Jahre fortdauern und sich noch auffallender zeigen. Auf Wiesen vertilgt es das Moos, erzeugt an dessen Stelle einen üppigen Graswuchs und erhält ihn bei fortgesetztem Gebrauche. Auch bei Heidekorn und Raps wird dasselbe mit Nutzen angewendet. Am gewöhnlichsten bedient man sich desselben zur Beförderung des Kleewuchses. Seine Kraftäußerung auf die Pflanzen überhaupt hängt davon ab, wie viel oder wie wenig Gypstheile darin enthalten sind, und dann gilt meistens das von demselben, was vom Gypse gesagt worden. Auch empfiehlt man es für die Obstbäume, welche im Frühjahre, so weit die Zweige reichen, damit bestreut werden. Die Früchte werden dann größer, süßer und gewürzhafter. Im Allgemeinen hat man bei Anwendung dieses Düngmittels folgende Regeln zu beobachten: a) dasselbe muß bis zum Gebrauche an einem trocknen, bedeckten Orte aufbewahrt werden; b) es muß beim Ausstreuen möglichst gleich vertheilt werden; c) das Ausstreuen selbst geschieht so zeitig als möglich im Frühjahre, wenn feuchte Witterung zu vermuthen ist, da es bei anhaltender Trockenheit eher schädlich als nützlich wird; d) auf Wiesen darf das Ausstreuen nicht eher geschehen, als bis diese nicht mehr mit den Schafen betrieben werden.

Man begreift aber unter dem Namen Düngesalz auch künstlich zusammengesetzte Gemische verschiedener mineralischer Körper, deren Wirkung durch die jedesmalige chemische Beschaffenheit des Bodens bedingt wird. Dergleichen im großen Rufe stehenden Düngesalze werden auf verschiedenen Salinen u. s. w. aus Gyps, etwas Kochsalz, Kalkerde, Torfabfall, Holzasche, Ziegelmehl, Asche, Salzsole u. s. w. angefertigt. Folgende beide Düngesalze, die man sich überall selbst zubereiten kann, leisten ebenfalls vorzügliche Dienste.

Taubenmist, Holzasche, Torfasche und Knochenmehl werden einige Tage vor dem Gebrauche mit so viel Blut vermischt, daß sie dadurch in Gährung kommen. Hierauf wird das Gemisch durchgesiebt und in Reihen gesäet, worin auch die Getreidesamen zu liegen kommen.

100 Pfund Ofenruß, 6 Pfd. Salpeter, 150 Pfd. Holzasche, 150 Pfd. Kalk und 100 Pfd. Taubenmist liefern im Gemische ein ganz vorzügliches Düngesalz.

5) Thon und Lehm wendet man sowohl im natürlichen, als im gerösteten oder gebrannten Zustande zur Düngung oder Verbesserung der Felder an. Beide verbessern den Boden nicht nur physisch, sondern auch chemisch, denn beide enthalten Körper, durch welche sie die Pflanzen wirklich ernähren. Sie eignen sich zur Verbesserung des Sand-, Bruch-, Torf- und Kreidebodens. Sie müssen aber, wenn sie den Boden auch chemisch verbessern oder die Pflanzen ernähren sollen, stets in großen Quantitäten auf eine gewisse Fläche gebracht werden, zu 2 bis 300,000 Pfd. auf den Morgen. Da der Thon außer andern Mineralien immer mehr Alaunerde als der Lehm, oft bis 20 Proc. enthält, so braucht man von diesem auch weniger, als vom Lehm. Thon und Lehm sind recht innig mit dem zu bedüngenden Boden zu vermischen, was beim letztern besser gelingt, els beim erstern. Am ersten kommt man beim Thone noch zum Ziele, wenn man zur Zeit nicht zu große Mengen anwendet; will man deßhalb den Boden mit 300,000 Pfd. befahren, so thut man wohl daran, alle 5 bis 6 Jahre nur 100,000 Pfd. zu nehmen. Er muß immer den Winter über auf der Oberfläche des Feldes ausgebreitet liegen bleiben, wodurch er am besten in einen pulverförmigen Zustand versetzt wird; im Übrigen verfährt man damit wie beim Thonmergel. Mit Lehm oder Thon gedüngte Felder läßt man, wenn sie eine Frucht getragen haben, gern zur Weide liegen, da während dieser Zeit die Vermischung meist besser gelingt, als bei der sorgfältigsten Bearbeitung.

Besser als Thon und Lehm im natürlichen Zustande wirken gebrannter Thon (Ziegelmehl) und gebrannte Erde, da sie durch das Brennen oder Rösten einen großen Gehalt an Ammoniak bekommen. Die Wirkung des mäßig, nicht bis zum Zusammensickern gebrannten und gepulverten Thones, wozu auch Ziegel gerechnet werden können, ist als ein vorzügliches Beförderungsmittel der Vegetation empfohlen

und behauptet worden, daß jede Kalk- und Mistdüngung hierdurch überflüssig werde. Zwar vermögen gebrannte Thonerde und das Ziegelmehl den thierischen Dünger nicht zu ersetzen, indessen wirken sie doch vortheilhaft, da sie eine, wenn auch nicht üppige, doch deutlich gesteigerte Vegetation des Weizens, Roggens und Klee's in ungedüngtem Felde (ungefähr wie eine Kalkdüngung) bewirken. Ganz besonders günstigen Einfluß äußern sie auf Wachsthum und Ertrag der Zwiebeln, Erbsen und Kartoffeln, während sie dagegen zur Beförderung des Grauswuchses nichts beizutragen scheinen. Am günstigsten jedoch und mehrere Jahre nachhaltig wirkt das Ziegelmehl in Verbindung mit organischem Dünger (Mist). Will man ausgesogenes Land, z. B. Haferstoppel nicht brach liegen lassen, so räth man an, Kartoffeln in bloßes Ziegelmehl zu legen, und das folgende Jahr noch Hafer, der gewiß gut gerathen wird, wegzunehmen. Für gewöhnlich aber dünge man einen Acker, der mit Kartoffeln oder irgend einer Hackfrucht bestellt werden soll, reichlich halb so stark, als es der Acker erfordert, mit organischem Dünger und ersetze das Fehlende durch eine angemessene Menge, d. h. auf den Berl. Scheffel Aussaat etwa mit 9 bis 10 Scheffel Ziegelmehl. Die Wirksamkeit dieses Düngmittels ist nicht blos eine mechanische, indem sie den thonigen Boden lockert, sondern die düngende Wirkung besteht vornehmlich darin, daß sich aus dem gebrannten Ziegelthone viel Ammoniak (auf 100,000 Pfd. zuweilen 200 Pfd.) entwickelt. Bei der Düngung mit Ziegelmehl möchten sich übrigens die Kosten des Feuermaterials nur in wenig Gegenden günstig stellen. Einfacher und mit sehr günstigem Erfolge wendet man daher für eine solche Düngung gewöhnlichen Lehm oder Thon an, indem man solchen in großen Stücken röstet oder brennt. Man läßt für diesen Zweck auf einem Felde mit bindendem Boden tiefer als gewöhnlich pflügen, um große Erdklöse zum Brennen auszuackern. Diese werden sodann auf Schubkarren auf einem eben gemachten Platz des Ackers zusammengefahren, worauf man aus denselben selbst eine Art von Ofen locker aufsetzt, in welchem man Feuerkanäle läßt, um in denselben mit etwa 3 F. langem Scheit- oder Knüppelholze zu feuern. Ein 12 bis 14 stündiges Brennen reicht zum mäßigen Durchglühen der Erdklumpen hin. Gegen Ende des Brennens fällt der Ofen zusammen und nach erfolgter Abkühlung in etwa 6 bis 8 Tage langem Liegen erscheint ein großer Theil der Masse pulverig, und die noch ganzen Stücken werden klar gepocht, worauf man die so erhaltene Düngererde fuderweise auf dem Acker verfährt und ausstreut. Man kann aber auch die Erdstücken schichtweise mit Holz, Torf u. dgl. in hohe Haufen setzen und anzünden. Werden die Erdstücken vorher etwas abgetrocknet, so gelingt die Operation besser, sowie auch an Feuermaterial erspart wird. Für Sandboden muß der Thon weniger stark geröstet werden. Der Lehmboden hat die geringste Menge dieses Düngmittels nöthig, und der Sandboden bedarf, wenn man zugleich seine natürliche Beschaffenheit mit verbessern will, mehr davon, als der Thonboden. 20,000 Pfd. auf den Morgen und oft noch weniger sind für den Lehmboden hinreichend, ja man will sogar von einer Menge, die nicht mehr als das 12fache der Aussaat betrug, Nutzen von dieser Düngung gehabt haben. Wie lange der gebrannte Thon als Düngungsmittel wirken werde, hängt von angewandter Menge, von seinen chemischen Bestandtheilen, sowie von denen des Bodens ab. Kommen nur geringe Mengen gebrannten Thons oder Lehms in Anwendung, so streut man dieselben über's Feld und eggt sie mit der Saat ein; größere Mengen pflügt man dagegen flach unter.

6) Lehm von den Lehm- oder Wellerwänden, und Bauschutt überhaupt, besonders von den Wohn- und Stallgebäuden enthalten wirklich düngende Theile, als Salpeter und Ammoniaksalze, wirken aber auch zugleich reizend. Auf moorigen Wiesen wächst nach einer solchen Düngung in den ersten Jahren oft das üppigste Gras. Auf Sandfeldern erhält man darnach sehr körnerreiche Früchte, sowie sie hier meist eben so gut als der beste Mergel wirken.

7) Das Erdfahren. Es ist nicht zu vermeiden, daß bei abhängigen Feldern, wenn man auch auf den Höhen stärker düngt, sich nicht durch das Überspülen bei Regengüssen und Thauwetter ein großer Theil der düngenden Stoffe in der Niederung, wohin der Abfall stattfindet, versammeln sollte, wodurch die Ackerkrume dort tiefer wird, als es nöthig ist, während sie auf der Höhe an Tiefe und Kraft abnimmt. Hierdurch erzeugt sich in der Tiefe Lagergetreide, während die Frucht auf der Höhe kümmert. Einem solchen Übelstande kann man nun dadurch abhelfen, daß man bei müßiger Zeit mit dem Gespanne einen Theil dieser fruchtbaren Krume auf die Höhe fährt und diese dadurch verbessert. Diese in die Tiefe herabgeführte oder in besondern Schlammfängen angesammelte kräftige Erde kann man zur Vermehrung der Düngung auf magern Stellen oder ganzen Äckern, auch noch mit andern ganz verschiedenartigen Erdarten, wie von Feldrainen, aus Gräben, Wellerwänden u. s. w. vermengen.

Wegen der Bedüngung durch Rasenbrennen und Sand, s. oben Bodenverbesserung.

Eine Art Bedüngung oder Befruchtung des tragbaren Landes findet endlich durch die Ruhe vom Pfluge statt. Die meisten Äcker verlieren an Kraft, vollkommne Ernten zu tragen, sobald solche ununterbrochen alljährlich der Pflugbearbeitung und dem Fruchtbaue ausgesetzt werden, gewinnen aber wieder an Kraft, wenn ihnen von Zeit zu Zeit eine Ruhe vom Pfluge gegönnt wird. Durch immerwährendes Lockern und Bearbeiten des Ackers, schwere Thongründe ausgenommen, denen es nur nützlich werden kann, dringt zu viel Sauerstoff in die Ackerkrume und wirkt zu schnell lösend auf den Humus, wodurch dieser bald aufgezehrt wird. Durch die Ruhe vom Pfluge erhält nun die Erde die ihr durch den Fruchtbau genommene nöthige Bindung wieder, so wie sie nun auch wieder mehr Feuchtigkeit und mit ihr befruchtende Theile aus der Atmosphäre an sich ziehen und solche auch längere Zeit an sich halten kann. Bei einem sehr thätigen leichten Boden vornehmlich wirkt daher

oft eine mehrjährige Ruhe vom Pfluge, wenn derselbe nur Weidepflanzen trägt und diese abgeweidet werden, weit besser und kräftiger für die darauf angebaute Frucht, als eine dem Acker gegebene frische Düngung. In welchem Grade der Acker dieser Ruhe vom Pfluge bedarf, hängt von der natürlichen Beschaffenheit des Bodens, seiner Cultur und den vorher darauf angebauten Früchten ab. Jene erforderliche Ruhe vom Pfluge soll der Acker aber nicht durch Brachehalten, sondern weit vortheilhafter durch angebaute Weide, Kleenutzung u. s. w. erhalten, worauf ein regelrechter und naturgemäßer Fruchtwechsel an und für sich schon genaue Rücksicht zu nehmen hat.

Chemische Düngmittel.

Von vorzüglich stark düngender Kraft ist das Ammoniak und dessen Salze, da dasselbe sehr viel Stickstoff enthält. Es findet sich vorzüglich häufig in faulen thierischen Exkrementen, im eigentlichen Miste und in der Mistjauche. Da es schon in 5 bis 6 Theilen Wasser auflöslich ist, so wirkt es vorzüglich wohlthätig und ernährend auf die Vegetation, indem seine Grundbestandtheile in die der Pflanzen selbst schnell umgewandelt werden können; daher das üppige Wachsthum nach dem ammoniakreichen thierischen Düngerarten, nach Schaf- und Pferdemist. 60 Pfd. auf den Morgen Heideboden gebracht, wirkt nach 2 Jahren noch sehr sichtlich. Am meisten nützt es dem Halmgetreide und Buchweizen. Um Ammoniak auf ökonomische Weise zu gewinnen, darf man nur flache Schalen mit Salzsäure oder Salpetersäure, beide sehr verdünnt, oder auch mit Schwefelsäure in Pferde- oder Schafställe setzen, wo sich die Säure bald mit Ammoniak sättigen wird.

Der Salpeter gehört ebenfalls zu den schätzenswerthesten Düngermaterialien, nur Schade, daß der Preis des Salpeters zu hoch ist, um ihn ganz im Großen anzuwenden, da man doch immer, ja nach der Art, 80 bis 150 Pfd. zur Düngung auf einen Morgen davon bedarf. Wo man jedoch den Salpeter, namentlich den Natronsalpeter, wie z. B. in der Nähe von Seestätten, wo der Ctr. nur 4 bis 5 Thlr. zu stehen kommt, billig haben kann, da ist die Düngung damit nicht genugsam zu empfehlen.

Wichtig und im Großen ganz praktisch angemessen kann die in neuester Zeit gemachte Entdeckung durch Mistdampf zu düngen werden, wenn man sich erst noch mehr durch hinlängliche Versuche von der so nützlich und höchst vortheilhaften Anwendung desselben überzeugt haben wird. Man rühmt von dieser Erfindung, daß man mit Dampf von einem einzigen Fuder frischen Mist die Felder besser zu düngen vermöge, als mit 20 Wagen voll verjährten Dünger, und daß man sofort allen rohen Boden durch einige Arbeitstage in Gartenerde umwandeln könne. Das Verfahren dabei wird folgendermaßen angegeben: Man bringt den täglich aus dem Stalle geförderten frischen Mist sogleich auf den zu düngenden Acker, bildet dort von jedem Fuder von 40 Cubikfuß einen besondern Haufen, der, in Form einer halben Kugel aufgehäuft, an seiner Spitze eine Höhe von etwa 3⅓ Fuß und einen Grundflächenumfang von 21 Fuß bildet. Diesen Haufen umzieht man nun je nach der Tiefe der Ackerkrume mit einem seichtern oder tiefern Graben, die 1 bis 2 Fuß tief ausgehobene Erde aber wirft man 5 bis 6 F. hoch von allen Seiten auf den Mist und bedeckt ihn damit, wornach der um den Mist und Erdhaufen gebildete Graben eine verschiedene Breite von 10 bis 12 F. in der Runde um denselben erhalten wird.

Bei seichtem, kiesigem Boden soll man nur wenige Zoll tief, und in diesem Falle um jeden Erdhaufen einen größern Umfang abscharren. In den Gräben sammelt sich Wasser, womit man, in Ermangelung eines andern jede Lage des Erdhaufens gut begießt und fest schlägt, damit der Mistdampf fester verschlossen werde. Aber noch weit günstigere Erfolge soll man erhalten, wenn man diesem Erdhaufen gebrannten, an der Luft zerfallenen Kalk, oder alten durchgesiebten Mauerschutt so beimengt, daß über jede Lage Erde ein wenig Kalkstaub oder Mauerschutt mit der Schaufel ausgestreut wird. Diese Haufen bleiben vom Spätjahre bis zum Frühjahre, oder von da bis zum Spätjahre in Ruhe stehen, wo sie alsdann auf derselben Stelle, wo sie errichtet worden, wieder aus einander geworfen oder auch zum Überstreuen von andern Pflanzenboden benutzt werden; die Vegetationskraft soll sich dann zum Erstaunen reich und anhaltend auszeichnen. Man wird dann den Mist nicht nur wieder finden, sondern am besten erhalten wieder antreffen; man kann ihn daher wieder wegführen und anderweitig benutzen, da es sehr überflüssig sei, daß man ihn auf einem solchen Acker lasse, dessen ganzer Grund schon eben so gut wie der beste Mist selbst sei; es genügt, daß er blos mit Mistdampf und Erdsalpeter durchdrungen ist. Salpeterartige Erde, behauptet man, wirke wohl zehnmal besser, als der beste Mist, und es sei räthlich, den Boden wieder alle 3 Jahre salpeterhaltig zu machen, so wie es mit dem Dünger geschieht.

Man soll neuerdings auch sehr glückliche Versuche mit Soda gemacht haben. Man nimmt auf 48 bis 56 Quart Wasser 1 Pfund Soda und begießt die Pflanzen damit. Die Soda wird aus der Asche der am Meerstrande wachsenden Salzpflanzen bereitet. Zur Düngung kann man übrigens recht füglich jene Asche selbst verwenden, und man bedarf davon zur Obenaufdüngung 60 bis 70 Pfd. auf den Morgen.

Eben so ist die Pottasche, in gleicher Menge und auf gleiche Weise wie die Soda angewendet, ein sehr gutes Düngungsmittel, zeigt sich aber am wirksamsten auf humusreichen Bodenarten. Soda und Pottasche kann man aber auch dem Harne oder der Gülle zusetzen und damit auf den Acker bringen.

Mit Schwefelsäure hat man neuerdings Düngversuche im Großen angestellt, welche äußerst günstige Resultate geliefert haben. Um aber die mancherlei Schwierigkeiten zu vermeiden, welche die Anwendung der verdünnten Schwefelsäure im flüssigen Zustande mit sich führt, bringt man dieselbe besser auf trocknem Wege fixirt in Anwendung. Man nimmt daher auf den Morgen 2 Pfd. Schwefelsäure, verdünnt diese in 20 Kannen (40 Pfund) Hofepfuhl.

Beim Zusammenmengen beider Ingredienzen entsteht ein starkes Aufbrausen, so daß ein halb damit gefülltes Gefäß beinahe überläuft. Mit dieser verdünnten Schwefelsäure netzt man nun mittelst einer Gießkannenspritze 4 Berl. Scheffel Braunkohlen- oder Torfasche (wohl auch Steinkohlenasche, leichten Moorboden oder Flugerde u. s. w.), nachdem man diese vorher auf einer Scheunentenne oder sonst an einem trocknen Orte ausgebreitet hat, arbeitet dieselbe mehreremale durch und wirft sie alsdann in einen kegelförmigen Haufen wie Seifensiederäscher zusammen, worauf man sie 6 Stunden ruhig stehen läßt, und sie alsdann zum Ausstreuen über die jungen Saaten und Futterfelder verwendet. Bei jenem Wasserzusatzverhältniß wird die Asche weder klumpig noch staubig und ist ganz zu einer gehörigen Aussaat aus dem Säetuche geschickt.

Die Getreidearten und Futterkräuter erfordern sämmtlich eine wenigere Verdünnung der Säure, als die Blattfrüchte, wovon letztere bei 1000fältiger Verdünnung der angegebenen Menge auf einen Morgen bei im mittlern Düngungszustande gehaltenen Feldern reichen Ertrag geben, durch stärkere Anwendung aber im Strohe zu üppig wachsen, statt daß die Getreidearten und Futterkräuter bis zu 500facher Verstärkung im Körner- und Strohertrage steigen. Bei einer 1000fachen Verdünnung mit Schwefelsäure, zu 2 Pfd. auf den Morgen, kommt derselbe ohne die Asche 5 Sgr. (à Pfd. 2½ Sgr.), und bei 500facher Verdünnung, zu 4 Pfd. auf den Morgen, 10 Sgr. zu stehen. Bei einer solchen Düngung werden bei den verschiedenen Feldfrüchten zwischen 33 und 60 Procent mehr Produkte erzeugt, als vom unbefruchteten Lande.

Außerdem werden noch mehrere andere chemische Düngmittel im flüssigen Zustande in Anwendung gebracht, die man jedoch im Großen am vortheilhaftesten zum Einquellen des Saatgetreides benutzt; daher hiervon weiterhin bei Saat.

Pflanzenbau.

Unter Pflanzenbau oder Pflanzenkultur versteht man das Verfahren, bestimmte Pflanzen auf einem gegebenen Boden hervorzubringen, und ihr Wachsthum zu beschleunigen und zu vergrößern. Man unterscheidet den allgemeinen und besondern Pflanzenbau. Jener enthält die Regeln der Kultur, inwiefern dieselben allgemein und allen Pflanzen gleich angemessen sind; dieser lehrt die Anwendung der allgemeinen Regeln bei den verschiedenen Pflanzen mit Rücksicht auf die eigenthümliche Natur derselben.

Allgemeiner Pflanzenbau.

Dieser zerfällt in die Lehre von der Saat und in die Lehre von der Pflege der Pflanzen.

Saat.

Hat der Landwirth seinen Boden durch Pflügen, Eggen u. s. w. zu einer hinreichenden Tiefe gehörig gemengt, gelockert, und denselben mit der erforderlichen Düngung versehen, so sind die Vorarbeiten vollendet, welche der Pflanzenbau erfordert, und es beginnt nun die Saatbestellung selbst.

Die Beschaffenheit des Saatkorns kommt gar sehr in Betracht, wenn man das Gedeihen seiner Saat sichern will. Bei jedem Samenkorne kommt es auf eine vollständige Ausbildung, Reife und gesunde Erhaltung an. Der unvollständig ausgebildete Same kann zwar Keimkraft haben, es liegt in ihm aber immer eine Anlage zur Schwäche und Kränklichkeit der künftigen Pflanze. Es ist daher eine unzeitige und in der Regel mit großem Nachtheile verbundene Ersparniß, kleinere und schwächere Körner aus dem Grunde zur Einsaat zu nehmen, weil deren mehrere in's Maß gehen und somit Samen erspart wird. Ein gesundes und vollkommnes Samenkorn muß groß, glänzend, ausgespannt und geruchlos sein. Die zur Saat bestimmte Frucht soll gleich an einer solchen Stelle ausgewählt werden, wo sie die vollkommenste Ausbildung erhalten hat; auch muß sie trocken eingebracht, und wenn sie nicht sogleich ausgedroschen werden kann, bis dahin an einem trocknen, luftigen Orte aufbewahrt werden. Beim Ausdreschen lasse man die Garben unaufgebunden nur leicht überdreschen, wodurch man nur die mehr vollkommnern Körner erhält, oder man wählt nur den sogenannten Vorsprung zum Samen. Ganz vorzüglich eignen sich aber die beim Einfahren von selbst ausgefallenen Körner zur Saat, da sie nicht nur die vollkommensten, sondern in der Regel auch zugleich von allem Unkrautgesäme frei sind. Der gehörig rein gemachte Samen muß an einem trocknen und luftigen Orte aufbewahrt, dünne aufgeschüttet und fleißig umgerührt oder umgestochen werden. Will man Samen mehrere Jahre aufbewahren, so ist es vortheilhaft, ihn im Sommer einmal in einem feinen Siebe zu sichten oder durchzuschütteln und dann einige Stunden der freien Luft auszusetzen. Zum Aufbewahren der Gemüsesämereien bedient man sich kleiner Säckchen von grobgewebter Leinwand, die man am besten an die Wände und an die trockne Decke aufhängt. Sehr dienlich ist, wenn der Same nach einiger Zeit in seinen Beuteln, die deßhalb nicht ganz vollgefüllt sein dürfen, umgeschüttelt oder umgerührt oder gar ausgeschüttet wird.

Die Keimfähigkeit des Samens ist nach der Natur und Beschaffenheit desselben, sowie nach der Art seiner Aufbewahrung verschieden. Einige Samen behalten ihre Keimkraft sehr lange, bei andern hingegen dauert sie kaum einige Tage oder Wochen. Je ausgezeitigter und vollkommener übrigens eine Saat war, desto länger behält sie ihre Keimkraft; doch thut sie dies nur bei den vollkommenern Samenkörnern, die unvollkommenern und kränklichen hingegen verlieren sie früher. Hierauf beruht aber der hauptsächliche Vorzug, welchen eine ältere Saat bei manchen Gattungen hat. Einige ölhaltige Samen

sind 2 bis 3 Jahre, andere dagegen 5 bis 6 Jahre keimfähig. Die mehlhaltigen Samen bleiben selten länger als 2 bis 3 Jahre keimfähig. Es bleiben keimfähig: Ackerbohnen 5 Jahre; Buchweizen 2 bis 3 Jahre; Erbsen 5; Esparsette 4 bis 5; Gerste 2 bis 3 (Wintergerste 3 bis 4); Hafer 2; Hanf 3; Hirse 2; Klee rother 2 bis 3; Kohlrabi 5 bis 6; Weißkraut 5 bis 6; Linsen 2; Lein 5 bis 6; Luzerne 4; Mohn 2; gelbe Rüben 4; Roggen 4; Raps 3; Weizen 3 bis 4 (Sommerweizen 2 bis 3); Runkelrüben 6 bis 7; Taback 9 Jahre. Die Keimfähigkeit der Samen geht verloren, wenn man die Feldfrüchte in feuchtem Zustande einbringt und an einem nicht trocknen oder dumpfigen Orte aufbewahrt; ferner durch die Hitze, wenn man z. B. den Samen zum Austrocknen in einen heißen Backofen bringt; schon bei 40 Grad R. Wärme verlieren einige Samen ihre Keimkraft. Um sich von der Keimfähigkeit angekaufter Samen zu überzeugen, nimmt man kleine, 3 Zoll lange und eben so breite leinene Läppchen, bringt von dem zu erprobenden Samen eine kleine Quantität mitten auf das Läppchen und umbindet dasselbe leicht. Diese so gefüllten Läppchen läßt man nun in temperirtem Wasser in einem warmen Zimmer in der Nähe des Ofens 24 Stunden (härtere Samen noch einmal so lange) liegen, stellt sie dann in einen mit Erde gefüllten Blumentopf und begießt sie ziemlich stark, indem man den Topf ganz nahe an den Ofen stellt. Nach 4 bis 5 Tagen nimmt man die Läppchen aus dem Topfe und untersucht nun den Samen. Nach dem Verhältnisse der gekeimten Körner wird man nun die Stärke der Aussaat bestimmen.

Es ist der Erfahrung gemäß, daß Klima und Boden die eine oder die andere Pflanze zu größerer Vollkommenheit bringt, und daß dagegen andere auf manchen Bodenarten sich so verschlechtern, daß man sich genöthigt sieht, einen Wechsel mit dem Samen vorzunehmen. So lange übrigens ein Acker seiner natürlichen Beschaffenheit nach die zu erzielende Frucht stets in der erwünschten Vollkommenheit erzeugt, so nehme man bei sonst vollkommner Gesundheit und Keimfähigkeit des Samenkorns auch von dem Erzeugnisse desselben oder eines ähnlichen Bodens. Will man dagegen einen Acker bestellen, dessen Natur der vollkommensten Entwickelung der zu erzielenden Frucht nicht günstig ist, dann wähle man die völlig gesunde Saat dazu von dem Erzeugnisse eines Boden mit entgegengesetzten Eigenschaften. Wo man daher z. B. einen Boden hat, der bei stets vorherrschender Feuchtigkeit reichen Strohertrag mit kleinen Körnern giebt, und einem andern, der trocken ist und zwar volle Körner, aber ärmlichen Strohwuchs liefert, da muß man mit dem Saatkorne auf beiden wechseln. Nur darf der Unterschied zwischen dem nassen Boden, der besäet werden soll, und dem trocknen, von dem der Samen genommen wird, nicht zu groß sein, weil sonst, besonders bei den zarten Halmgewächsen, dem Weizen und der Gerste, leicht Krankheiten und nur geringe Ernten entstehen könnten. Im umgekehrten Falle aber hat man das nicht zu befürchten, man hat hier vielmehr eine um so gedeihlichere und ergiebigere Vegetation zu erwarten; daher wird der Saatwechsel stets den besten Erfolg haben, wenn der Samen von strengerem thonigerem Boden auf lockerm Boden in Anwendung kommt. Den umgekehrten Fall muß man aber zu vermeiden suchen. Wie mit den Getreidearten kann man auch mit dem Samen der verschiedenen Erdfrüchte zu gleichem Zwecke auf Äckern von entgegengesetzten Eigenschaften wechseln. Beabsichtigt man ferner Saaten aus südlichern Gegenden in nördlichern und kältern Erdstrichen zu erziehen und sie an diese zu gewöhnen, so muß man den Übergang dazu in der Art machen, daß man für die ersten Vegetationsperioden nur die wärmsten und der Sonne am meisten ausgesetzten Ackerstücke dazu auswählt. Für Sämereien aus nördlichern Gegenden ist wieder die entgegengesetzte Vorsicht nöthig. Beim Überführen der Pflanzengattungen aus einem Himmelsstrich in den andern dürfen aber natürlich endlich auch alle, welche einen zähen thonigen oder einen sandigen milden Boden erfordern, nicht in Bodenarten von entgegengesetzter Natur gebracht werden.

Als besondere Vorbereitung des Samens ist endlich noch das Einquellen desselben in düngenden Flüssigkeiten zu erwähnen. Das Einquellen des Saatgetreides in Mistjauche, Harn und Wasser, worin Salze, Säuren u. s. w. aufgelöst sind, ist gleichfalls als eine Art Düngung zu betrachten. Die geringen Mengen der aufgelösten Körper, welche beim Einquellen mit dem Wasser in das Samenkorn dringen, können natürlich nicht lange wirken, da sie bald von dem Würzelchen und Blattfederchen der jungen Pflanze aufgezehrt werden; indessen leistet man doch schon der nachherigen Pflanze dadurch einen bedeutenden Vorschub, daß man für die vollkommenste Ausbildung ihres Keimes sorgt. Soll aber das Einquellen der Samen einen günstigen Erfolg haben, so sind folgende Regeln dabei zu beobachten:

1) Die Lösungen (Beizen, Quellwässer) worin man die Samen vor der Aussaat thut, dürfen nicht zu concentrirt sein, weil sonst der Keim im Wachsthume zurückgesetzt oder wohl gar getödtet wird.

2) Die Körper (Salze, Säuren u. s. w.), welche die Lösung enthält, müssen den verschiedenen Samen, die eingequellt werden sollen, entsprechen, indem der eine nur diesen, der andere nur jenen zur vollkommensten Entwickelung seines Keimes bedarf. Im Allgemeinen kann man zwar annehmen, daß die Stoffe, welche der erwachsenen Pflanze am meisten zusagen, sich auch dem Samen günstig zeigen werden, indessen giebt es doch auch mehrere, welche ohne Ausnahme bei allen einen vollkommnern Keim entwickeln helfen.

3) Die Samen dürfen nur kurze Zeit in einem solchen Quellwasser liegen, die einen jedoch länger als die andern; müssen sie wegen einer härtern Haut längere Zeit liegen bleiben, so müssen die Lösungen um so verdünnter sein.

Die eingequellten Samen müssen gut unter die Erde gebracht werden, damit der sich entwickelnde Keim nicht vertrockne, was namentlich bei trockner Witterung um so eher geschehen würde. Aus diesem Grunde eben hält man im Allgemeinen das Einweichen der Samen vor der Aussaat für bedenklich, oder empfiehlt wenigstens mit Recht große Vorsicht dabei.

Die zum Einquellen des Samens zu empfehlenden düngenden Körper sind vornehmlich folgende:

a) Mistjauche und Harn. Der Harn muß, wenn er nicht schädlich auf den Keim wirken, oder ihn wohl gar tödten soll, lange gefault haben, wodurch ein Theil seines großen Ammoniakgehaltes verloren geht. Man könnte zwar den Harn mit Wasser verdünnt anwenden, allein dann wird es weniger nützen. Wie lange die einzuweichenden Samen im Harne liegen bleiben müssen, ist nicht genau anzugeben, da dies von seinem Gehalte an Salzen abhängt. Man läßt sie wohl 24 bis 36 Stunden darin liegen, ist aber die Flüssigkeit sehr concentrirt, so geht hierbei oft die ganze Keimkraft verloren. Sicherer verfährt man freilich, wenn man das Saatgetreide auf einen Haufen wirft, die Jauche darübergießt und oft umarbeitet; allein der Erfolg ist hiervon nicht so günstig, als wenn die Samen wirklich eingequellt werden.

b) Chlorwasser. Das Wasser, worin Chlor gelöset, ist ein sehr gutes Beförderungsmittel des Keimens aller Samen, doch muß man die damit eingequellten Samen durchaus auch noch dem Lichte aussetzen. Man läßt die Samen 8 bis 20 Stunden im Chlorwasser liegen und setzt sie hierauf 3 bis 4 Stunden dem Lichte aus. Die in Chlorwasser gelegenen Samen keimen bisweilen 48 Stunden früher, als die in reinem Wasser eingequellten, und die jungen Pflanzen wachsen dann um ein beträchtliches schneller, was wichtig ist, wenn der Acker viel Erdflöhe und anderes Ungeziefer bringt. Vor der Anwendung dieses nicht kostspieligen Verfahrens im Großen hat man durch Versuche im Kleinen erst auszumitteln, wie concentrirt die Lösungen sein müssen und wie lange man die verschiedenen Samen darin liegen lassen darf. Im Kleinen setzt man für diesen Zweck auf's Glas Wasser einen oder einige Tropfen Chlorwasser zu.

c) Kalkwasser ist ebenfalls eine der wichtigsten Einquellungsflüssigkeiten; doch vertragen nicht alle Samen das Einquellen in Kalkwasser. Dasselbe wird hauptsächlich dadurch wichtig, daß es dem Brande des Halmgetreides entgegenwirkt. Damit das Quellwasser immer Kalk in Lösung behalte, muß man so viel zusetzen, daß eine sehr verdünnte Kalkmilch entsteht. Gerste und Hafer kann man 16 bis 18 Stunden im Kalkwasser liegen lassen; wogegen Erbsen und Wicken ihre Keimkraft schon gänzlich verlieren, wenn sie nur 8 Stunden darin liegen, sowie überhaupt das Kalkwasser bei ihnen mehr nachtheilig wirkt. Am ersten wird die Keimkraft der Öl gebenden Samen durch den Kalk zerstört.

d) Kochsalzlösung, auf 1½ Pfd. Wasser 1 Lth. Kochsalz, wirkt fast bei allen Samen vortheilhaft, am meisten befördert sie aber das Keimen der Halmgetreidekörner, besonders des Hafers. Erbsen und Wicken dürfen nicht länger als 10 bis 12 Stunden in der Beize liegen bleiben.

e) Holzaschenauflösung wirkt günstig auf das Keimen fast aller Samen, vorzüglich erscheint sie dem Hafer zuträglich, nur darf sie nicht zu concentrirt sein. Sollen daher die Körner nicht zu viel von der Lösung einziehen, so kann man sie vorher einige Stunden in reinem Wasser einquellen.

f) Salpeterlösung befördert das Keimen und erste Wachsen der jungen Pflanzen auf eine erstaunenswürdige Weise; am zuträglichsten zeigt sie sich jedoch den Halmgetreidekörnern.

g) Salmiaklösung wirkt gleichfalls sehr günstig auf das Keimen aller und jeder Samen, besonders sehr wirksam zeigt sie sich unter andern auch beim Samen des Spergels.

h) Phosphorsäure wirkt auf das schnelle Keimen der Samen und das erste Wachsthum der jungen Pflanzen, sowohl in sehr verdünnter, als auch concentrirter Lösung, ganz außerordentlich. Die Samen bleiben nur 15 bis 20 Stunden in der Lösung, doch können sie auch, da die Phosphorsäure nicht ätzend wirkt, bis 48 Stunden darin bleiben. Zu viel kann man von dieser Säure nicht nehmen; doch hat man zur Kostenersparniß vorher im Kleinen zu versuchen, wie viel man wenigstens nehmen muß, um eines sehr günstigen Erfolgs gewiß zu sein. Auf 100 Pfd. Wasser 6 bis 8 Lth. Säure zeigte schon sehr günstige Wirkung.

i) Gypswasser, auf 450 Pfd. Wasser 1 Pfd. Gyps, bewährt sich zum Einquellen der Erbsen, Wicken, Bohnen u. dgl. vielleicht auch des Kleesamens als sehr nützlich, indem diese nicht nur schneller keimen, sondern auch in den nächsten 14 Tagen bei weitem größere Pflanzen liefern. Bei Roggen, Hafer und Gerste ist dagegen das Gypswasser ganz unwirksam.

k) Eisenvitriollösung wird nicht sowohl zum Einquellen der Saat des bessern Wachsthums wegen, als vielmehr dazu benutzt, den Brand im Weizen zu verhindern, und in dieser letztern Beziehung ist er mit Vorsicht angewendet, auch immer ein ganz untrügliches Mittel. Sie wird aber auch zum Einquellen der Bohnen, Erbsen und Wicken angewendet werden können, nur muß die Auflösung dann immer sehr verdünnt sein.

Als Vorbereitungen des Samens sind hier endlich noch einige in neuester Zeit bekannt gemachte Düngungsrecepte zu erwähnen und zu empfehlen.

Recept zur Samenzubereitung für Sommerfrüchte.

Auf 20 Maß faulen Urin nimmt man 3 Pfd. Leim oder thierische Gallerte, 1 Pfd. Salpeter und 1 Pfd. Pottasche. Damit wird die Saatfrucht Abends vorher eingenetzt und den andern Tag nochmals damit begossen. Alsdann wird Asche und Kalk darüber gesiebt und tüchtig gemengt. Die so zubereitete Saatfrucht wird etwas feucht gesäet und sogleich untergeeggt. Man kocht nämlich vom schlechtesten Leim, weißgarem Leder, Abfällen, Flechsen u. s. w., was gerade am leichtesten und wohlfeilsten zu bekommen ist, eine dicke Gallerte, die man kochend in ein Fäßchen gesammelten Urin schüttet, den man so viel als möglich verstopft hält, damit er das Ammoniak nicht verliert. In 20 Maß (80 Pfd.) dieser Brühe wirft man alsdann den Salpeter und die Pottasche.

Recept zur Samenzubereitung für Winterfrüchte.

Auf 20 Maß faulen Urin nimmt man 3 Pfd. Leim, 1 Pfd. Salpeter, 2 Pfd. Pottasche und 4 Pfd. Kochsalz. Die Saat wird vorher 24 Stunden im Mistpfuhl eingeweicht, dann wird sie etwas getrocknet, dann am Tage der Aussaat mit dieser, wie beim vorigen Recepte angegeben, zubereiteten Brühe begossen, Asche und Kalk mit etwas ungebranntem, aber fein gemahlenem Gypse vermischt darüber gesiebt und tüchtig gemengt. Die Frucht wird ebenfalls feucht gesäet und feucht geeggt.

Recept zur Zubereitung kleinerer Samen.

Man nehme auf 1 Maß Mistpfuhl ¼ Pfd. Kochsalz, 2 Lth. Salpeter und 4 Lth. Salmiak, 1 Lth. Eisenvitriol und ungefähr für ⅔ Sgr. ordinären Leim. Das Kochsalz löse man in dem Mistpfuhle auf und weiche den Samen über Nacht ein. Sodann löse man den Salpeter, Salmiak und Eisenvitriol in 1 Maß faulen Urin, welcher alkalisch reagirt, d. h. geröthetes Lonkmuspapier wieder blau färbt, auf, vermische diesen mit dem gekochten Leim und begieße den aus dem salzigen Pfuhle herausgenommenen und wieder etwas abgetrockneten Samen damit. Die Zusammenmischung muß aber kurz vor dem Säen erst vorgenommen werden. Der also angenetzte Samen wird mit gleichen Theilen Kalkmehl, calcinirter Pottasche, trockner Holzasche und zu Pulver gestoßenem Hühner- oder Taubenmiste eingestäubt. Zu denjenigen Sämereien, welche den Gyps lieben, z. B. Klee und alle Futtergewächse mit Schmetterlingsblumen, kann etwas gebrannter oder auch roher gemahlener Gyps beigemengt werden. Mit dieser geringen Menge, die nur ein paar Silbergroschen kostet, kann man so viel Samen zubereiten, als auf 2 Magdeburger Morgen erforderlich ist.

Recept, um durch Samenzubereitung mit Knochenmehl die Wirkung thierischer Exkremente zu ersetzen.

Man schütte auf 1 Pfd. Knochenmehl ½ Pfd. Vitriolöl und 3 Pfd. Wasser, stelle es an einen warmen Ort und lasse es einige Zeit in Digestion stehen. Den Brei, welcher ein ganz ungemein wirkendes Düngmittel ist, muß man mit 100 Theilen Regenwasser oder noch besser Pfuhl verdünnen, dann die in Mistjauche eingeweichte Saatfrucht, wenn solche wieder etwas abgetrocknet ist, mit der sauren Flüssigkeit begießen und mit bloßer Holzasche einstäuben.

Mehrere Versuche, alle Arten Getreide und Gartensämereien zur Abendzeit ausgesäet und die Nacht über auf der Erde unbedeckt liegen gelassen, die Saat dann vor und mit Sonnenaufgang untergeeggt, und dergestalt mit dem Thaue unter die Erde gebracht, haben sehr günstige Erfolge gehabt. Die Saat geht hierdurch um einige Tage früher auf, wächst schneller, reift in einer trocknen Zeit 8 bis 10 Tage früher, und soll auch von den Vögeln verschont bleiben. Ferner wird das Getreide länger im Strohe und trägt schwerere Körner. Auch soll die Rapssaat von Erdflöhen verschont bleiben.

Die Menge der Einsaat auf eine bestimmte Fläche wird von verschiedenen Umständen bestimmt. Im Allgemeinen muß die Zahl der Samenkörner, die einer gegebenen Fläche anvertraut werden soll, stets so groß sein, daß daraus so viele Pflanzen erwachsen, als nöthig sind, um den Boden damit zu bedekken, ohne daß eine die andere an ihrer vollkommenen Ausbildung hindert. Die Menge der Einsaat hängt daher von dem bezüglichen Raume ab, den die Pflanze einnimmt und den man daher näher kennen lernen muß. Jener Raum ist jedoch selbst bei einer und derselben Pflanze verschieden, je nachdem die Güte und Bearbeitung des Bodens, die Zeit der Aussaat, die Art des Samenunterbringens, die Pflege während des Wachsthums, das Klima und die Witterung, sowie die Güte der Samenkörner ihrem Gedeihen mehr oder weniger günstig sind. Man muß demnach dünner säen, je reicher, mürber und besser zugerichtet der Acker und je günstiger die Zeit der Aussaat ist; je zweckmäßiger man den Samen unterbringt; je größere Pflege man den Pflanzen während ihres Wachsthums durch Behacken, Jäten u. s. w., angedeihen lassen will; je mehr ihnen Klima und Witterung zusagen, und je bessern und reinern Samen man verwendet. Man muß dagegen stets etwas dicker säen, je weniger eine von diesen Bedingungen stattfindet. Es ist aber bei der Saat auch noch darauf Rücksicht zu nehmen, daß, in Folge mannigfacher ungünstiger Einwirkungen, jedesmal mehrere Pflanzen zu Grunde gehen. Daher muß man dem dadurch entstehenden Verluste durch einen angemessenen Ueberschuß an Samen, den man in der berechneten Saatmenge hinzufügt, zu begegnen suchen, damit man keine leeren Stellen auf dem Acker bekommt. Die Größe dieses Samenzuschusses ist verschieden, je nachdem der Samen seine Keimfähigkeit leichter verliert, oder die Pflanzen hinfälliger sind, oder je nachdem durch die Art des Unterbringens der Saat ihr Keimen und Wachsen erleichtert oder erschwert wird, oder je nachdem man endlich früher oder später säet. Es kann daher ⅓, ½ ja ein Ganzes des ganzen berechneten Saatquantums betragen. Auf gut zugerichtetem Lande kann man bei den Halmgewächsen von jedem gesunden Samenkorne mindestens 3 Halme erwarten. Da nun jeder Halm allerwenigstens einen Raum von 1 Quadratzoll erfordert, so werden für jedes gesunde Samenkorn 3 Quadratzoll Raum erforderlich sein. Man darf daher nur die Körner des auszusäenden Samens aus einem kleinen Maße auszählen und dann auf ein bestimmtes größeres Maß berechnen, um zu erfahren, wie viel man davon auf eine bestimmte Ackerfläche braucht, da ein Magdeburger Morgen 5,529,600 Quadratzoll hält. Da jedoch ein solches Saatverfahren im Großen nicht ausführbar ist, so hat für den Landmann dasjenige Verfahren bei der Saat, welches diesen Forderungen größtentheils entspricht, und den möglich höchsten Reinertrag begünstigt, den größten Werth.

Die Zeit der Saat wird hauptsächlich durch die Natur der zu kultivirenden Pflanzen und das

Klima, dann aber auch durch die Witterung und die Beschaffenheit des Bodens bestimmt. Die zu kultivirenden Pflanzen sind entweder Winter- oder Sommergewächse; entweder einjährige oder zweijährige; Sommer- und Wintergetreide. Das Wintergetreide hat vor dem Sommergetreide den sehr wesentlichen Vorzug, daß es bei gleichen übrigen Verhältnissen im Durchschnitte einen höhern Ertrag gewährt. Dieser höhere Ertrag hängt von dem längern Zeitraume ab, den das Wintergetreide zur Entwickelung von Wurzeln, Blättern und Halmansätzen verwenden kann. Je früher daher im Herbste die Saat bestellt wird, desto kräftiger und stärker werden die Pflanzen vor Winters, desto kräftiger ist ihr Wachsthum im nächsten Frühlinge und desto reichlicher lohnen sie in der Regel. Ob nun aber gleich eine frühere Saat des Wintergetreides stets Vorzüge vor einer spätern hat, so darf sie doch auch nicht zu früh geschehen, damit sich die Saat nicht überwächst und für den Winter zu weichlich wird. Das Wintergetreide säet man gewöhnlich 8 bis 14 Tage vor und bis 14 Tage nach Michaelis. Auch das Sommergetreide, sowie die meisten andern Sommergewächse, gedeihen in der Regel um so besser, je zeitiger im Jahre sie gesäet werden. Nur die noch zu erwartenden Nachtfröste, welche manche Pflanzen nicht vertragen können, machen bisweilen eine spätere Aussaat nothwendig. Auch die Beschaffenheit der Witterung und des Bodens hat dann und wann auf deren Verspätigung Einfluß, indem nicht gesäet werden darf, wenn sie naß oder zu trocken ist. Die verschiedenen Äcker in einer Wirthschaft müssen nach Verhältniß ihrer Ernährungsfähigkeit und ihres Kraftzustandes besäet werden; die wärmern und kräftigern beim Wintergetreide zuletzt, beim Sommergetreide zuerst. Der Roggen, der sich nur im Herbste bestockt, wird gewöhnlich vor Weizen und Dinkel gesäet. Bei Sturm und Wind soll man nicht säen, weil dieses eine ungleichförmige Einsaat zur Folge hat; besonders darf der feine Same nur bei Windstille gesäet werden.

Die Aussaat selbst und das Unterbringen derselben erfolgt auf verschiedene Weise. Das breitwürfige Säen mittelst der Hand ist die schnellste, einfachste und allgemeinste Art, die Saat zu beschikken; auch wohl überall, wo der Ackerbau in ziemlicher Ausdehnung und nicht mit einem besondern Aufwande von Hülfsmitteln betrieben wird, bei den meisten Gewächsen die vortheilhafteste. Die breitwürfige Saat wird entweder mit dem Pfluge, oder mit der Egge, oder mit einem Schaufelpfluge unter die Erde gebracht. Jedes dieser Werkzeuge hat für besondere Fälle seine Vorzüge. Im Allgemeinen läßt sich jedoch annehmen, daß der Pflug das Unterbringen der Saat am wenigsten gut, der Schaufelpflug selbiges am besten vollführe. Vollkommener und mit Samenersparniß zugleich wird allerdings die Saat beschickt durch Säemaschinen, und zwar besonders durch solche, die nicht blos säen, sondern auch zugleich den ausgestreuten Samen zur angemessenen Tiefe unterbringen. Der Gebrauch der Säemaschinen erfordert aber nicht nur mehr Zeit und Arbeit, als das breitwürfige Säen, sondern auch ungleich mehr Aufmerksamkeit auf die Saatverrichtung. Auch sind sie nur dann anwendbar, wenn der Boden ganz gut bearbeitet, frei von Steinen, Unkraut und Stoppeln ist. Die vollkommenste Art der Saatbestellung ist das Drillen. Bei dieser Kulturart erfolgt die Saat mittelst einer Drillmaschine in abgemessenen (8 bis 9 Z. weiten) Reihen, zwischen welchen später der Boden mit der von einem Pferde gezogenen Pferdehacke bearbeitet wird, wodurch sich der Ertrag erhöhet. Die Drillkultur ist zwar auf jedem Boden anwendbar, wenn er die nöthige vorbereitende Bearbeitung erhalten hat; indessen eignet sich doch ein sogenannter Mittelboden am besten dazu. Der Boden muß frei von großen und kleinen Steinen, rein vom Wurzelunkraut, in einem kräftigen Zustande, gut kultivirt und möglichst eben sein. Man hat bei mehrjährig angestellten vergleichenden Versuchen gefunden, daß der Mehrertrag der Drillsaat gegen die breitwürfige bei den Bohnen und andern Hülsenfrüchten, sowie auch unter günstigen Verhältnissen bei dem Weizen ⅓, bei den andern Getreidearten aber beträchtlich weniger beträgt. Auch erhalten die Samen, da sie vollkommner werden, mehr Gewicht, weßhalb sie sich sehr gut zum Saatgetreide eignen; daher auf größern Gütern wenigstens zur Gewinnung des Samengetreides die Drillkultur zu empfehlen sein dürfte. Die Drillkultur wird nicht mit Unrecht die auf das Feld übergetragene Gartenkultur durch geeignete Maschinen genannt; sie paßt aber demnach nur auf einen Boden, der durch seine natürliche Güte und durch lang fortgesetzte hohe Kultur in einen vollkommen gartenähnlichen Zustand versetzt worden ist. Eine Schwierigkeit ihrer Anwendung findet sich auch darin, daß nur ganz zergangener Dünger untergebracht werden kann. Auch geht bei ihr die Saatarbeit beträchtlich langsamer vor sich, als bei dem Aussäen mit der Hand; denn 2 Mann und 1 Pferd beschaffen mit der besten Drillmaschine täglich nicht mehr als 10 bis 12 Mgdeb. Morgen, während ein gut geübter Säemann ganz allein recht bequem 16 bis 20 Morgen in einem Tage besäen kann. Endlich sind auch die dabei erforderlichen Maschinen kostbar und zerbrechlich. Im Allgemeinen wird die Drillsaat des Getreides in den gewöhnlichen Wirthschaften leicht mehr Nachtheile verursachen können, als sie Vortheile gewährt. Es dürfte daher wenigstens zu rathen sein, nur so viel Getreide zu drillen, als man mit den einmal vorhandenen Arbeitskräften auf dem am meisten kultivirten Boden, ohne andere Arbeiten hintenan zu setzen, zu bestellen vermag. Übrigens wird es durch eine vollständige Kultur der Ackerkrume, wozu unser Hackfruchtbau schon sehr viel beiträgt, recht gut möglich, die Halmfrüchte auch breitwürfig in ihrer höchsten Vollkommenheit zu erzeugen. Ein sehr wirksamer Ersatz für die Drillkultur des Halmgetreides besteht für das Wintergetreide darin, daß die Saat im Frühjahre bei einem trocknen Zustande des Bodens tüchtig aufgeeggt wird, so daß auf der Ackerkrume nach Verhältniß des Bodens und der Gattung der darauf stehenden Pflanzen 1 bis 2 Z. lose Erde entsteht.

Bei einer breitwürfigen Saat kommt nicht wenig auf einen guten Säemann an. Derselbe muß eine

fehlerfreie, fest geschlossene Hand haben und den Daumen fest andrücken können. Er muß ferner ein scharfes Auge und richtiges Augenmaaß haben, um jeden Wurf so zu machen, daß einer an den andern reicht. Da, wo keine Beete gepflügt werden, muß man mit dem Marqueur oder mit dem Pfluge die bei der Saat zu machenden Gänge bezeichnen, oder wenigstens durch kleine Stäbchen oder Reiser abstecken. Ferner muß ein guter Säemann einen gleichen festen Schritt halten können, so wie der rechte Arm frei sein muß, da Hand und Füße immer in Übereinstimmung bleiben müssen, so daß er den Samen gleichsam nach dem Takte ergreift, ihn ausstreut und fortschreitet. Will man zwei Säeleute neben einander gehen lassen, so müssen diese von möglichst gleicher Größe und körperlicher Beschaffenheit und im Schritte und Wurfe vollkommen eingeübt sein. Der Säemann muß Beurtheilungskraft und Kenntniß genug haben, um zu wissen, in welchen Fällen und auf welchen Äckern er dünner oder dicker säen müsse, damit er dann immer richtig nach diesem Verhältnisse in den Samen greife. Die Säeleute haben verschiedene Manieren beim Säen. Einige machen ihren Wurf halbkreisförmig, und dieser wird mehr breit als lang; andere säen gerade vor sich hin, und der Wurf wird mehr lang als breit. Dick säet der Säemann, wenn er die ganze Hand voll Samen nimmt, wenn er über beide Beine säet oder bei jedem Tritte einen Griff und einen Wurf thut. Es können dies nur wenige Säeleute, es gehört dazu eine große Übung und körperliche Fertigkeit, und ist übrigens eine sehr anstrengende Arbeit. Gewöhnlich wird über ein Bein gesäet, d. h. der Säemann greift beim Tritte des linken und wirft beim Tritte des rechten Fußes, macht aber hierbei kürzere Schritte, als wenn er über beide Beine säet. Bei sichelförmigem Wurfe werden zum Dicksäen 6 Fuß Breite und so viel Länge, als 2 Schritte betragen, hinreichen; beim Säen vor sich hin oder in die Länge werden nur 3 bis 4 Fuß in der Breite bestreut. Soll dünn gesäet werden, so darf der Säemann die großen Sämereien nicht mit voller Faust greifen, und kleinere nur mit 3 Fingern; er muß in diesem Falle nur über ein Bein säen oder größere Schritte machen. Wenn ein Säemann mit beiden Händen zu säen geübt ist, so kann er bei dem Heraufgehen mit der rechten, und beim Herabgehen mit der linken Hand, und sonach immer mit dem Winde werfen. Nur wurfsbreite Beete werden gewöhnlich nur mit einem Gange besäet; ist ein Beet aber breiter, so wird es mit 2 Gängen oder dem Umgange besäet. Um den Samen ganz gleich und regelmäßig zu vertheilen, muß der Säemann frei und hoch auswerfen, in der Richtung der Augenhöhe, niemals aber niedrig nach den Beinen hin; er muß mit steifem Arme und völlig geöffneter Hand werfen. Beim Weiter- und Engerwerden der Beete oder des Ackers muß er den Schritt verkürzen oder verlängern, und sich hüten, daß der Same nicht über die Grenze hinausfliege, welche er zu besäen hat, daher darf er bei diesem Wurfe die Grenze nicht zur linken Seite haben, wenn er den Samen mit der rechten Hand ausstreut. Der Samenwurf muß jeder Zeit so bewirkt werden, daß die einzelnen Samenkörner von der rechten Spitze des Wurfs (wenn nämlich mit der rechten Hand gesäet wird) in die Fußtapfen des vorher gemachten, jetzt zur rechten Seite liegenden Ganges hinspielen. Manche Landwirthe lassen auch zu Erlangung einer gleichförmigen Saat in die Länge und Quere säen. Schwieriger und mehr Geschicklichkeit erfordernd ist das Aussäen der kleinen Sämereien. Das Untermengen derselben mit Sand ist deßhalb nicht dienlich, weil sich der Sand im Säetuche zu Boden senkt, und die gleichmäßige Vertheilung des Samens demnach verfehlt wird.

Jedes Samenkorn muß so tief in die Erde zu liegen kommen, daß es alle die Bedingungen erfüllt findet, von denen das Keimen sowohl, als das Fortwachsen der Pflanze abhängt; anfangs ein schickliches Maß von Wasser, Wärme und Luft, späterhin noch Licht und Nahrung. Daraus folgt, daß nicht alle Samenkörner zu gleicher Tiefe in die Erde gelegt werden dürfen, sondern daß diese, nach Verschiedenheit ihres Bedarfs an Feuchtigkeit und Wärme, so wie nach Verschiedenheit des Bodens, des Klimas und der Saatzeit, auch verschieden sein müsse, wenn sie so schleunig als möglich keimen und fortwachsen sollen. Im Allgemeinen müssen die Samenkörner um so seichter in die Erde kommen, je kleiner sie sind, je bindiger und feuchter der Boden, je näßer Klima und Witterung, je ungünstiger die Saatzeit ist; dagegen um so tiefer, je mehr der entgegengesetzte Fall eintritt. In den meisten Fällen wird jedoch eine mehr seichte Saat den Vorzug vor einer sehr tiefen behalten. Eine solche Saat nennt man die, welche mit einer ½ Zoll dicken Erdschicht bedeckt wird; eine mitteltiefe, wo die Erddecke 1 bis 2 Zoll, und eine tiefe, wo dieselbe 2 bis 4 Zoll beträgt. Die erste paßt für die kleinkörnigen Saaten, Klee u. s. w.; die zweite für die meisten Getreidearten; die dritte nur für Hülsenfrüchte und die größern Getreidekörner in einem warmen Klima, und auf leichtem, lockerm Boden.

Die Arbeit nach der Saat betreffend, ist noch Folgendes hier zu bemerken. Nachdem noch vor der Saat die Stellen der Vorenden, sowie die in der Nähe von Bäumen liegenden Stellen, wo man den Pflug nicht hinbringen kann, umgehackt worden sind, so muß die durch Pflug und Egge herausgeschleifte Erde nach der Saat wieder auf den Acker geschafft werden. Zeigen sich auf dem eingesäeten Acker große Schollen, so müssen diese zerklopft werden; auf dem Sommerfelde namentlich darf diese Arbeit nicht versäumt werden, während sie auf dem Winterfelde weniger nothwendig wird. Auf rasigem Lande müssen die Rasen zerstückelt, und auf steinigem Boden die Steine weggetragen werden. Das Ziehen der Wasserfurchen ist hauptsächlich auf dem Winterfelde nöthig und besonders auf manchen Äckern unerläßlich und müssen mit der größten Sorgfalt so, daß sich das Wasser wirklich gehörig ableiten kann, gezogen werden. Wenn nicht schon vorhandene alte Wasserfurchen den Fall gehörig angeben, so muß man das Gefälle des Wassers bei Thau- und Regenwetter genau beobachten und sich dasselbe nöthigenfalls mit Stäbchen bezeichnen. Die Menge der Wasserfurchen,

ihre Breite und Tiefe richtet sich nach der Menge des abzuführenden Wassers. Auf dem Winterfelde sind die Wasserfurchen um so nothwendiger, je nördlicher das Klima, je thoniger, kalkiger und lehmiger, je seichter demnach die Ackererde. Man zieht nie eine Wasserfurche von einer Anhöhe in ein Thal des Saatackers, das keinen Abfluß hat, sondern umzieht vielmehr ein solches Thal, welches einen Kessel bildet, rund herum mit einer Wasserfurche auf der Anhöhe dergestalt, daß diese ihr von der Anhöhe aufgefangenes Wasser da, wo der Rand des Kessels am niedrigsten ist, abführt. Ist der Rand des Kessels bedeutend, so zieht man über dieser Furche, und ebenfalls um den Kessel herum eine zweite, dritte und vierte Furche mit einigem Fall nach der Stelle, wo der niedrigste Rand des Kessels ist. Im Kessel selbst bohrt man einige Löcher mit dem Erdbohrer bis auf den sandigen Untergrund, und versieht diese Löcher mit dichten Strohbüscheln, welche einen Fuß über das Bohrloch hervorragen. Alle Wasserfurchen müssen bei der Winterung in Lehm und Klai auf 100 Schritte 1 Fuß, im Sande 6 Zoll Fall haben. Sie laufen mithin nie zwangslos von einem Berge gerade herunter, sondern an dessen Abhange weg, und werden nach und nach herunter geleitet. An Abhängen, die keine Wellenlinien bilden, werden die Wasserfurchen mit obenbemerktem Gefälle eine über der andern gezogen. Wo aber Wellenlinien vorkommen, da macht man bei jeder Erhöhung einen Bogen nach unten, und bei jeder Vertiefung einen Bogen nach oben, so daß das Wasser Zug behält. Im Thone, Lehme und schlüpfrigem Boden werden die Wasserfurchen meist 20 Schritte von einander entfernt gezogen. Im Sandboden ist die Entfernung wohl 3mal so groß. Die Durchschneidung der Wasserfurchen wird wo möglich ganz vermieden, und dasselbe ist nur dann gut, wenn eine große Menge in gleicher Richtung laufender Furchen an einem Abhange fortlaufen, dieser aber viel Zufluß von Wasser hat. Bei nassem Boden werden die Wasserfurchen tiefer, als in trocknem Boden gezogen. Bei Sand, lehmigem Sande und dgl. Boden gelten beim Ziehen der Wasserfurchen in der Sommerung folgende Regeln:

1) Alle Sommerwasserfurchen müssen völlig horizontal oder wagerecht sein, mithin nie und nirgends eine Wellenlinie bilden; nirgends, so viel thunlich, Fall haben, indem sie dazu bestimmt sind, das Regenwasser im Acker für die Vegetation durch Hemmung seines Ablaufes zu erhalten.

2) Auf Anhöhen oder Bergen zieht man, so weit ihr Gipfel wagerecht ist, ganz oben eine und mehrere Furchen ohne Auslauf.

3) Um den Berg zieht man eine oder mehrere Furchen, die theils ohne Ende sind, theils auch einen Anfang und Ende haben. Sämmtliche Furchen müssen keinen Fall haben.

4) Kessel werden wie bei der Winterung 1-, 2- oder mehrere Male umzogen und zwar mit einem geringen Falle.

5) An Abhängen werden die Furchen beständig wagerecht, eine über der andern gezogen. In allen diesen Fällen geschieht dennoch das Zulegen der Furchen von 200 bis 300 Schritten. Die Fangfurchen müssen nämlich nirgends einen Ausfluß haben, und sich des überflüssigen Wassers nur von der Seite entledigen.

Zum Ziehen gewöhnlicher Wasserfurchen ist ein gewöhnlicher Pflug hinreichend; der Pflug wird einmal hin und das anderemal zurück angesetzt, so aber, daß er die Pflugstreifen auswärts legt. Beim Zurückgehen geht er in einer ziemlichen Tiefe. Man kann sich hierzu aber auch des Häufelpflugs und zu tiefern und breitern Furchen des Wasserfurchenhakens oder eines ähnlichen Instruments bedienen. Die aufgefahrnen Wasserfurchen müssen mit der Schaufel gut ausgeworfen und an den Rändern, und wo Beetfurchen oder andere Wasserfurchen einfallen, gehörig ausgeputzt werden. Auf die Wasserfurchen hat man aber überhaupt stets ein sorgfältiges Auge zu richten, damit sie nicht verschlämmt oder verschüttet werden, und muß sie dann sogleich ausräumen. Nicht selten werden sie durch Maulwurfshügel verstopft.

Manche Kulturgewächse erhalten erst durch das Verpflanzen ihren Stand auf dem Felde. Diejenigen nämlich, welche ein längeres Wachsthum erfordern, oder in ihrer Jugend gegen den Frost empfindlich sind, müssen in Mist- oder Gartenbeete gesäet werden, wo sie durch kräftigen Boden und durch den Schutz gegen Kälte so schnell erstarken, daß sie nachher auf das Feld verpflanzt werden können. Hierher gehören: Der Tabak, die Runkelrüben, Kohlrüben, Kohl u. s. w. Zu einem solchen Verpflanzen müssen die Setzpflanzen gehörig erstarkt sein, da dieselben besonders bei großer Trockenheit dann besser gedeihen, als schwache Pflanzen. Zum Verpflanzen selbst wartet man, wo möglich, eine mäßig feuchte Witterung ab. Auf leichtem, lockerm Lande kann das Verpflanzen selbst bei feuchtem Boden vorgenommen werden, dagegen ist dieses auf schwerem Boden nicht räthlich. Auf leichtem Boden ist ein Anschlämmen der Wurzeln in einem Brei von Jauche und feiner Erde zu empfehlen; auf Lehm oder schwerem Boden ist jedoch ein solches Verfahren weniger zu empfehlen, da sich hier bei trockner Witterung die Erde so erhärtet, daß die gesetzte Pflanze nicht fortwachsen kann. Besser ist, die Pflanzen in den Boden zu setzen und alsdann zu begießen. Das Verpflanzen geschieht theils mit der Hand, theils mit Hülfe des Setzholzes, theils mit dem Spaten oder der Hacke, öfters auch mit dem Pfluge. Bei sehr trockner Witterung soll man die Setzpflanzen von Zeit zu Zeit begießen. Das Begießen ist besonders bei den Kohlarten und dem Tabak nöthig, weniger bei den Runkelrüben.

Die Pflege der Saat.

Man versteht hierunter alle jene Arbeiten, deren Zweck die Beförderung des Wachsthumes der Pflanzen ist. Im Allgemeinen wird sich eine solche Pflege auf folgende Hauptpunkte erstrecken müssen:

Schutz gegen Näſſe und zu große Trokkenheit. Bei ſtarkem Schneeabgang, ſowie nach jedem ſtarken Regenfalle muß man auf dem angebauten Felde nachſehen, ob das Waſſer ſeinen gehörigen Abfluß hat, und an keiner Stelle ſtehen bleibt. Gegen zu große Trockenheit, die öfters den Sommerfrüchten beſonders nachtheilig wird, dient vornehmlich das Walzen, welches um ſo nöthiger wird, je leichter und lockerer der Boden iſt. Die Feuchtigkeit bleibt gleichfalls länger im Boden, wenn zu den Sommerfrüchten auf leichtem, ſowie auf Lehmboden, die Saatfurche ſchon vor Winter gegeben, und dann der Samen im Frühjahre blos eingeeggt wird. Bei Wintergetreide auf loſem Boden oder auf ſüdlichen Bergabhängen, wenn es durch den Froſt herausgehoben wird und dadurch auswintert, leiſtet das Walzen vortreffliche Dienſte, nur darf es nicht bei feuchtem Boden geſchehen.

Bearbeiten des Bodens durch Behakken, Behäufeln u. ſ. w. Die Pflanzen verlangen während ihres Wachsthums einen gewiſſen Grad der Lockerung, ſo daß dadurch die Luft einzudringen vermag, die Wurzeln ſich ausbreiten können und das Unkraut vertilgt werde. Ein zu häufiges Auflockern des leichten Bodens, beſonders bei zu großer Trockenheit, kann aber leicht nachtheilig werden, indem der Dünger dadurch zu ſchnell aufgelöſt wird und die Feuchtigkeit zu bald ſich verflüchtigt. Das Bearbeiten der Pflanzen während ihres Wachsthums geſchieht durch Behakken, Behäufeln und Übereggen. Durch das Behacken (Felgen) wird die Erde nur oberflächlich gelockert und das Unkraut zerſtört. Es wird theils mit der Handhaue, theils mit der Pferdehacke bei der Drillkultur vorgenommen, oder auch die Furchenegge hierzu in Anwendung gebracht. Dieſes Behacken oder Felgen geſchieht gewöhnlich 1- bis 2mal bei Kohl-, Runkeln-, Tabakſetzlingen, ferner bei Kartoffeln, Mais, Bohnen, Mohn, Krapp, Waid; ferner 2- bis 3mal in Baumſchulen, Weinbergen und Hopfengärten. Ein ſolches Felgen darf weder bei zu naſſer, noch bei zu trockner Witterung vorgenommen werden; doch kann man den mehr bindigen, bei anhaltend trockner Witterung auf ſeiner Oberfläche ſehr ausgetrockneten, hart gewordenen Boden vorſichtig gegen den Abend flach lockern, weil ſodann die nächtliche Feuchtigkeit bis zu den Wurzeln zu dringen vermag. Ein tieferes Behacken mit der Hacke oder dem Karſte, wodurch der Boden ungefähr auf 5 bis 6 Zoll Tiefe umgearbeitet wird, findet gewöhnlich nur in Baumſchulen und Weinbergen ſtatt; auch ſucht man vor Winters gern diejenigen Obſtbäume zu umhacken, welche auf Wieſen oder Weiden gepflanzt wurden. Durch das Behäufeln wird die Erde in der Nähe des Pflanzenbereichs nicht nur gelockert, ſondern auch zugleich mehr fruchtbare Erde angehäuft, was das Wachsthum der Pflanzen befördert, auch ſie vor dem Ausdorren und zu großer Näſſe ſchützt. Dieſes Behäufeln findet ſtatt bei Kohl, Kartoffeln, Rüben, Mais, bei dem Hopfen. Bei der Reihenkultur kommt das Behäufeln auch beim Raps und Rübſen vor. Das Behäufeln wird meiſtens mit dem Häufelpfluge, aber auch, wo dieſer nicht zugänglich iſt, mit der Handhaue ausgeführt. Die Pflanzen müſſen bei dieſer Verrichtung ſo erſtarkt und groß geworden ſein, daß ſie durch die aufgehäufte Erde nicht zugedeckt werden. Beim Behäufeln muß der ſchwere Boden in einem mäßig trokkenen Zuſtande ſein, dagegen läßt ſich der leichte Sandboden auch in einem etwas feuchten Zuſtande behäufeln. Das Durcheggen oder Übereggen gewährt beſonders bei Winterfrüchten Vortheil, wenn der Boden zu ſehr geſchloſſen iſt, wo es im Frühjahre bei trockener Witterung zu einer Zeit vorgenommen wird, wo die Saat noch klein iſt. Durch dieſes Übereggen wird der Boden gelockert und demſelben der wohlthätige Zutritt der Luft verſchafft. Das Übereggen der ältern Luzernerfelder mit eiſernen Eggen im Frühjahre iſt gleichfalls zu empfehlen. Das Durcheggen des Kartoffellandes während des Aufgehens zur Zerſtörung des Unkrautes findet man häufig in Anwendung. Will man zu dicht ſtehende Saaten, wie z. B. beim Raps, bei Rüben u. ſ. w. verdünnen, ſo geſchieht dies mittelſt des Durcheggens. Bei rauhen, ſcharfen Winden darf dieſes Durcheggen nicht vorgenommen werden.

Düngung der Pflanzen während ihres Wachsthums. Sollen gewiſſe landwirthſchaftliche Gewächſe kräftig emporwachſen, und einen guten Ertrag geben, ſo müſſen dieſelben während ihres Wachsthums eine Art Düngung erhalten. Ein ſolcher Dünger muß jedoch leicht auflöslich ſein, oder in flüſſiger Form gegeben werden. So wirkt abgegohrne Gülle, mit welcher den Sommer über die Kohlpflanzen begoſſen werden, vorzüglich. Eine gleiche Wirkung macht dieſelbe beim Hopfen, Mais, Tabak u. ſ. w. Auch ſchwächliche Winterſaaten erheben ſich im Wachsthume, wenn ſie den Winter über, wo ſie von Schnee bedeckt ſind, mit Gülle begoſſen werden; ein ſolches Begießen der Winterſaaten kann ſelbſt im Frühjahre noch ſtattfinden, wozu man auch mit Nutzen ſehr verdünnten Abtrittsdünger verwenden kann, obſchon man denſelben beſſer und bequemer mit Erde als Compoſt zugerichtet über die Saaten ausſtreut.

Vertilgung des Unkrautes. Wir können eigentlich ein jedes Gewächs ein Unkraut nennen, welches da wächſt, wo es unſern Zwecken entgegen iſt; im Allgemeinen verſteht man jedoch darunter nur diejenigen wildwachſenden Pflanzen, die ſich auf unſern angebauten Äckern und auf den Wieſen unter die Kulturpflanzen, ſowie unter die beſſern Wieſengräſer eindrängen. Selbige gehören theils dem Boden von Natur an, theils werden ſie auch oft genug mit der eingeſtreuten Saat und mit dem Dünger in den Acker gebracht. Der Schade, den ſie an dem Ertrage der Feldgewächſe anrichten, iſt oft ſehr beträchtlich. Da nun überdem auch die Bodenkraft durch die Unkräuter ausgeſogen und vergeudet wird, ſo gehören ſie zu den ſchädlichſten Erſcheinungen des Feldbaues, gegen

welche alle möglichen Mittel zu ihrer Vertilgung in Anwendung kommen müssen. Man theilt die Unkräuter in Samen- und Wurzelunkräuter, und nach dieser Eintheilung richtet sich auch die Anwendung der Vertilgungsmittel. Bei dem Samenunkraute unterscheidet man wieder Sommerunkraut, welches den Samen in einem Sommer reift, ihn ausstreut und dann vergeht, und Winterunkraut, welches im ersten Jahre nur hervorwächst, den Winter aushält, und dann im zweiten Jahre seinen Samen zur Reife bringt. Das Sommerunkraut zeigt sich in der Regel nur im Sommergetreide, oder doch wenigstens in ihm am häufigsten. Es findet sich nur dann auch in der Winterung in bedeutender Menge, wenn der Boden bei der Herbstbearbeitung sehr kloßig war, und die Klöße, welche den Samen eingeschlossen hatten, im Frühjahre zerfallen, wo jener alsdann zum Aufkeimen gelangt. Das Winterunkraut zeigt sich dagegen nur in der Winterung, weil es, durch die Herbstbearbeitung hervorgelockt, den Winter aushält. Die gewöhnlichsten Sommerunkräuter, die in großer Menge vorkommen, sind der Hedrich mit seinen Abarten, die Saatwucherblumen, der Taubhafer, die Flachsseide. Zu den Winterunkräutern, die aus Samen kommen, gehören die Kornblume, die verschiedenen Chamillenarten, der Hahnenkamm, der wilde Mohn (Klatschrose), Kornrade, die Roggentrespe. Es gehören zwar noch eine beträchtliche Menge anderer Gewächse zu den Sommerunkräutern, sie sind aber minder nachtheilig als die angeführten und lassen sich auch leichter vertilgen. Zu den Wurzelunkräutern, die selten zum Samentragen kommen, aber mit ihren Wurzeln den Acker sehr durchziehen und dabei aussaugen, gehören die Quecken, die Ackerwinde, der Schachtelhalm, das Scheuerkraut, der Huflattich, die Ackerbrombeere, die Hauhechel. Zu den Wurzel- und Samenunkräutern, welche sich durch beide verbreiten, gehört vor allen die Felddistel.

Die nur aus Samen treibenden Unkräuter können durch öfteres Pflügen und Eggen, wodurch man sie häufig hervorlockt, zerstört und vertilgt werden, und auf sehr kloßigem Boden muß man auch die Walze hierfür in Anwendung bringen. Bei sehr großer Menge im Boden unterdrücken sie oft die Saat der Feldgewächse, und man muß nicht selten einen ganzen Sommer zu ihrer Vertilgung verwenden. Bei der Saatwucherblume ist dies oft nicht zureichend. Der Anbau solcher Gewächse, welche während ihres Wachsthums behackt werden, trägt wesentlich zu ihrer Vertilgung bei, wenn zumal das Auflockern und Anhäufeln des Erdbodens zur rechten Zeit und mit der gehörigen Sorgfalt vorgenommen wird. Dies muß geschehen, wenn der Boden weder durch Trockenheit zu sehr erhärtet, noch durch Regen zu sehr durchnäßt ist. Niemals darf man aber das Behacken bis zu einer Zeit verschieben, wo die Unkräuter bereits Samen angesetzt haben; auch muß man dafür sorgen, daß, im Falle sie nicht weggeräumt werden, sie nicht wieder einwurzeln. Deßhalb wird eine mehrmalige Wiederholung des Behackens oft nothwendig. Stehengebliebene Unkrautspflanzen sind herauszuraufen. Bei sehr starker Verunkrautung kann nur ein Unterpflügen der Saat schützen.

Die Wurzelunkräuter werden nur durch eine sorgfältige Bearbeitung aus dem Boden gebracht, und können nicht wie die Samenunkräuter im Boden vertilgt werden; sie müssen vielmehr ausgegraben oder ausgejätet werden. Übrigens ist Trokkenlegung kalter und nasser lockerer Bodenarten bis zum starken Mittelboden hinauf ein Hauptmittel, diesen Unkräutern auf die Dauer entgegen zu wirken und sie zu verbannen. Auch leistet hier der Hackfruchtbau, mit Vorsicht und Fleiß ausgeführt, gute Dienste. Ferner unterdrückt ein dichter und üppiger Wuchs eines Futterkrautes den Halmwuchs der Unkräuter und bringt sie ebenfalls zum Absterben. Pflügen und Eggen des Ackers bei trocknem Wetter trocknet die Krume aus und bringt die Wurzeln auf die Oberfläche, wo sie vertrocknen und weggeschafft werden können. Dieses Verfahren ist aber zugleich das mühsamste und unsicherste, indem dabei doch immer noch einzelne Wurzelstücke im Lande bleiben, und bei zufällig eintretender anhaltender Nässe von Neuem die Ackerkrume besetzen. Deßhalb muß man hierbei stets dafür sorgen, daß der Acker fortwährend in einer Lage gehalten werde, die auch bei Regenwetter eine vorwaltende Nässe desselben verhütet. Das Eindreischen oder eine mehrjährige Weidenutzung ist ein Hauptmittel, die Wurzelunkräuter aus dem Boden zu schaffen; doch darf der Boden hierbei nicht an Nässe leiden. Je mehr ein solches Weideland sich dem Lehmboden nähert und je eher es sich festliegt, desto eher verschwinden auch die Unkräuter. Auf Thonboden kommen sie gar nicht vor. Ein guter Kultur- und Kraftzustand des Bodens, und eine Fruchtfolge, welche Häufelgewächse und üppig wachsende Futterkräuter, oder auch mehrjähriges Weideliegen des Ackers zwischen die Halmgetreidefrüchte einschiebt, ist daher das Universal- und zugleich kostenloseste und ausführbarste Mittel, das Unkraut fortwährend fern zu halten. Durch Anwendung des gebrannten Kalks und Mergels lassen sich ebenfalls viele Unkräuter vertilgen.

Wenn nun aber alle genannten Mittel nicht den erwünschten Erfolg gewähren, und die Unkräuter bedeutend überhand nehmen, so bleibt nichts übrig, als das Jäten, eine Arbeit, die auch im Großen wohl ausführbar ist. Bei manchen Gewächsen, wie z. B. beim Lein, bei der Hirse u. s. w. muß das Unkraut durchaus mit der Hand ausgezogen werden. In manchen Gegenden, wie z. B. in Belgien, ist das Jäten der Feldfrüchte mit der Hand noch so gebräuchlich, daß man fast jedes Unkraut aus dem Getreide auszieht, und trotz der Kostspieligkeit behauptet, großen Nutzen davon zu haben, da das bessere Gedeihen des Getreides nach dem Jäten, sowie der Futterwerth der ausgerauften Unkräuter die hohen Kosten nicht nur decken, sondern noch Gewinn gewähren sollen. Es mag dies vielleicht auch in andern Gegenden, wo die

Bevölkerung groß ist, und das Getreide, sowie die Produkte der Viehzucht einen großen Werth haben, der Fall sein; man beachtet es aber nicht. Allerdings mag hierbei auf die Betriebsamkeit der Leute sehr viel ankommen, auch mag der Grad der Kultur, nach welchem die Feldfrüchte ein besseres oder geringeres Gedeihen, die Unkräuter aber, welche sich finden, einen größern oder geringern Futterwerth haben, den Gewinn oder Verlust beim Jäten bestimmen. Das Jäten selbst muß mit Vorsicht ausgeführt werden, damit den Kulturpflanzen kein Schaden zugefügt wird. Eben so muß man die verschiedenen Unkrautpflanzen und ihre Fortpflanzung kennen. Denn bei den Wurzelunkräutern ist natürlich das Abschneiden der Staude zur Vertilgung nicht hinlänglich, und bei den Samenunkräutern das mühsame und langweilige Ausstechen der Wurzeln überflüssig und zeitverderbend. Das Jäten geht am besten und schnellsten von Statten, wenn die Unkrautpflanzen noch jung sind und noch keine tief gehenden Wurzeln haben; jedoch darf die junge Saat auch nicht zu früh, wenn sie noch zu klein ist, gejätet werden, weil sonst die jungen Pflänzchen beim Herausziehen des Unkrauts zu locker zu stehen kommen, oder selbst mit aus der Erde gehoben werden. Jedenfalls muß das Jäten aber vor der Samenreife vorgenommen werden. Man muß zum Jäten weder zu nasse, noch zu trockene Witterung wählen, und am besten wird es barfuß verrichtet. Man bedient sich mit Vortheil beim Jäten eines Messers oder noch besser eines spitzigen und harten Hölzchens, womit man neben dem Unkrautstäudchen in die Erde sticht und dessen Wurzel lüftet, worauf es sich dann leichter ausziehen läßt. Um große Knollen oder spindelförmige Wurzeln von Unkraut aus der Erde zu ziehen, bedient man sich zweckmäßig beistehender Jäte- oder Distelzange.

Diese ist aus Holz verfertigt und 4½ Fuß lang, den gezähnten Theil nicht mitgerechnet, der 7 Zoll Länge hat.

Die Abhaltung und Vertilgung schädlicher Thiere gehört unter manchen Umständen mit zu den größten Mühen des Landwirths, und doch muß er, soweit es in seinen Kräften steht, hierfür thätig wirken. Von dergleichen schädlichen Thieren sind hier vornehmlich anzuführen:

1) Die Feldmäuse. Als Vertilgungsmittel derselben sind bekannt: a) Große Sträucher oder Pfähle mit Querstöcken werden auf die Saatäcker gebracht: auf diese setzen sich die Krähen gern und fangen die aus den Löchern schlüpfenden Mäuse weg. — b) Man bohrt mit dem Erdbohrer in den Furchen, nach willkürlicher Entfernung von einander Löcher von 22 bis 24 Zoll Tiefe in die Erde, und gießt in solche so viel Wasser, daß dasselbe etwa 4 bis 6 Zoll im Loche steht; doch ist das Wasser auch nicht durchaus erforderlich. Doch ist bei diesem Mittel nur dann eine wesentliche Abhülfe zu erwarten, wenn der im Beete gepflügte Acker viele ausgestrichene Furchen hat, worin die Mäuse am meisten laufen. — c) Das Zustampfen der Mäuselöcher hat sich ebenfalls als wirksam bewährt, indem die Mäuse dabei ersticken, da sie nicht lange ohne Zutritt der Luft leben können. Man verrichtet das Geschäft mittelst halbstumpfer Stampfpfähle, und empfiehlt zu dieser Arbeit die Zeit des Vollmondes, sie dann in der Nacht fortzusetzen und auch in den 3 folgenden Tagen noch zu wiederholen. Sollte man dann noch frische Löcher finden, so gießt man sie voll Wasser. Man empfiehlt auch, dieses Zutreten der Löcher mit den Schafen durch Pferchen auszuführen. — d) Das Tiefpflügen der Getreidestoppelfelder vor Winters ist deßhalb zu empfehlen, weil dann die Winterfeuchtigkeit und Kälte besser in die Schlupfwinkel der Mäuse einzudringen vermag. — e) Während des Pflügens kann man die Mäuse durch Knaben tödten lassen. — f) Diejenigen Thiere sind zu schonen, welche auf die Mäuse Jagd machen. — g) Stellen sich Mäuse auf Wiesen ein, welche bewässert werden können, so ist dies ein sehr wirksames Mittel. — h) Als ein erprobtes Mittel gegen die Mäuse wird empfohlen: Eichenholzasche mit Wasser zu einer guten Lauge gekocht; hierin Roggen, Weizen, Gerste oder Wallnußkerne 24 Stunden lang geweicht und diese in die Löcher oder auf das Feld gestreut. — i) 1 Maß Gerstenmehl mit 1 Pfd. weißer Nieswurz, 8 Lth. gepulvertem und durch ein Haarsieb geschlagenem Läusekraut, ½ Pfd. Honig und ½ Pfd. Milch in einen Teig verwandelt, und hiervon erbsengroße Kügelchen in die Mäuselöcher geworfen oder auf das Feld verstreut, soll sich vornehmlich gegen die Feldmäuse als probat beweisen. — k) Um dem Überhandnehmen der Mäuse zu begegnen, ist es nöthig, daß man alle zwecklose Hecken und Gebüsche, Raine, Ufer u. s. w., die den Mäusen vorzugsweise zum Aufenthalte dienen, entfernt. Wenn es im Winter wenig schneit, viel regnet und zuweilen stark friert, die Wintersaat kurz ist und also die Nahrung fehlt, so gehen die Feldmäuse in großer Menge zu Grunde.

2) Unter den Vögeln richten besonders die Tauben und Sperlinge öfters großen Schaden an. Da die Sperlinge besonders zur Vertilgung schädlicher Raupen beitragen, so wird es mehr im allgemeinen Interesse der Landwirthschaft liegen, wenn man sie von denjenigen Samen zu verscheuchen sucht, welchen sie großen Schaden zufügen. Dies ist besonders bei der Winter- und Sommergerste, auch wohl dem Weizen der Fall, welche man deßhalb niemals in der Nähe des Dorfes, von Bäumen und Hecken anbauen muß. Durch aufgestellte Schreckbilder, Scheusale, Klappern u. s. w. sind die Sperlinge wohl einige Tage abzuhalten; bleiben aber solche länger auf demselben Platze stehen, so merken sie bald den Betrug.

Hellblaues Garn mittelst eingesteckten Pfählen um einen Platz gezogen, hält sie am besten ab. Nach der neuesten Angabe sollen Sperlinge durch an den Obstbäumen aufgehängte Flußkrebse vollständig abgehalten werden. Vielleicht ließe sich dasselbe Mittel auch bei den Getreidefeldern anwenden.

3) Den größten Schaden unter allen Thieren richten die Insekten und ihre Raupen an. Über die Vertilgungsmittel gegen die Raupen und Insekten siehe Näheres bei der Obstbaumzucht. Die Erdflöhe sind besonders dem Rapse, Rübsen, Leine und Kohle sehr gefährlich, und richten öfters hier große Zerstörungen an. Die bisher bekannten Mittel schützen nicht immer dagegen. Das Begießen mit Abgüssen von Roßkastanien, Hopfen, Bilsenkraut, aufgelöstes Salz, Essig u. s. w. hilft eben so wenig, als das Umstreuen der Beete mit Sägespänen und Gerberlohe. Beim Begießen oder Bestreuen mit Asche oder Ruß setzen sich die Erdflöhe indessen an die untere Seite des Blattes; auch sind Asche und Ruß bei trockner Witterung den Pflanzen schädlich, und bei Regen werden sie von den Blättern abgewaschen. Die Erdflöhe kann man durch Begießen der Beete mit einem Wermuthaufgusse vertilgen. Auf 1 Hand voll Wermuth gießt man einen Eimer kochendes Wasser und läßt dies zum Gebrauche 1 Tag ruhig stehen. Auf gleiche Weise nützt ein Tabaksaufguß (ein Eimer Wasser über 1½ bis 2 Pfd. Tabak); oder auch Exkremente von Menschen mit Wasser verdünnt, was man mehrere Tage wiederholt. Auch empfiehlt man sogleich nach der Saat ein Überstreuen mit klar geriebenem Miste von Pferden, Schafen, Ziegen, Hühnern und Tauben; ebenso Poudrette, Gyps, Ziegelmehl, Ruß, Tabaksasche und Tabaksstaub. Um den jungen Flachs gegen die Erdflöhe zu sichern, zerschneiden die Belgen Knoblauch, mischen ihn unter den Samen und lassen die Mischung 24 Stunden liegen. Der Geruch theilt sich den Pflanzen und dem ganzen Felde mit und verscheucht die Erdflöhe. Mit günstigem Erfolge gegen die Erdflöhe hat man beim Rapse schon eine Doppelsaat versucht, indem man nach 3 bis 5 Tagen nach der ersten Aussaat eine zweite vornahm. Die Erdflöhe suchen nur die jüngsten Pflanzen zu ihrer Nahrung auf, wodurch die ältern verschont bleiben. Eine frühe Einsaat im Frühjahre kann ebenfalls gegen die Erdflöhe schützen. Den geringsten Schaden können die Erdflöhe dann anrichten, wenn die Pflanzen ein schnelles, üppiges Wachsthum haben. Zu diesem Behufe muß das Feld in einem kraftvollen Zustande sein, und der Boden muß durch Pflügen, Eggen, Walzen, so zugerichtet werden, daß die Pflanzen schnell und freudig emporwachsen.

Großen Schaden richten die Maikäfer und ihre Engerlinge an. Der Maikäfer hat unter den Vögeln eine Menge Feinde, die sich von ihm nähren; auch unter den Säugethieren hat er seine Feinde, als den Fuchs, Dachs, Igel, das Schwein, die Fledermaus. Das einzige Mittel, was dem Menschen gegen ihn zu Gebote steht, ist das Einsammeln derselben und nachheriges Abbrühen mit heißem Wasser. Das Sammeln unternimmt man 2 bis 3 Stunden nach Sonnenaufgang oder um 3 bis 4 Uhr Nachmittags, zu welchen Zeiten die Maikäfer locker an den Bäumen hängen, und fängt damit an, die Bäume der Markung einen nach dem andern plötzlich und heftig zu schütteln. — Zu den hauptsächlichsten Mitteln gegen die Engerlinge gehören die Maßregeln zur Vertilgung oder Verminderung der Maikäfer, deren Brut sie sind. Mittel, um die Käfer abzuhalten, ihre Eier in den Boden zu legen. Felder und Wiesen, welche mit Mist (ganz besonders Schweinemist) gedüngt sind, werden vorzugsweise von Engerlingen heimgesucht. Dagegen hält gut gegohrne Gülle oder Mistjauche, mit Wasser verdünnter, abgegohrner Abtrittsdünger zur Zeit des Maikäferfluges auf die Felder gebracht, diese Käfer vom Boden ab. Wenn die mit Wintersaat bestellten Felder zur Zeit des Maikäferfluges schon etwas hoch und dicht stehen, so sind sie schon dadurch geschützt. Diese Engerlinge erscheinen nicht auf Feldern oder Wiesen, welche mit Äscher, den Abgängen von Salzsiedereien gedüngt werden, auch nicht auf solchen, die mit Hornspänen, Ofenruß, Torf- und Steinkohlenasche u. dgl. bestreut werden. Als das sicherste Schutzmittel für Wiesen, wo es ausführbar ist, kann noch insbesondere das Bewässern zur Zeit des Maikäferfluges empfohlen werden. — Wo die Engerlinge in großer Menge vorkommen, kann man die Schweine auftreiben. Wiesenplätze muß man unter solchen Umständen umgraben oder umpflügen, die Engerlinge auflesen, und diese Stellen sodann von Neuem mit Grassamen besamen. Ein sehr wirksames Mittel ist überhaupt das Auflesen der Engerlinge hinter dem Pfluge. Auch das Abschälen und Brennen der Rasenschichte ist sehr wirksam gegen die Engerlinge. Die Natur zerstört sie am besten durch eine strenge Winterkälte, welche tief in den Boden dringt.

4) Gegen die Schnecken ist zwar empfohlen, aber nutzlos das Einweichen der Samen in Mistjauche, Lauge, Kalkwasser, einem Absude von Wallnußblättern und mehrern andern übelriechenden und scharfen Ingredienzen, sowie das spätere Begießen damit. Wirksamer sind folgende Mittel: a) Man muß die Schlupfwinkel der Schnecken aufsuchen und zerstören; man dulde deßhalb blos die nöthigen Raine auf den Feldern, bringe durch wiederholtes Graben und Ackern die Eier der Schnecken zu Tage, damit Vögel und andere Thiere sie verzehren; ferner lege man den Boden durch Ziehen von Gräben, mit Vermischen von Sand, trocken, da die Schnecken trocknen und sandigen Boden fliehen. Auch über die mit Sand oder Spreu bestreuten ganze Beetpartieen umgebenden Wege kriecht keine Schnecke. — b) Man schone Vögel und andere Thiere, welchen die Schnecken zur Nahrung dienen. Hierher gehören Kauz und Eule; auch Staare, Raben, Krähen und Elstern verzehren viele Schnecken. Vorzüglich lebt der Kibitz größtentheils von Schnecken. Auch Igel, Frösche, die Laufkäfer und Waldameisen sind Feinde der Schnecken. — c) Zur unmittelbaren Vernichtung der Schnecken leisten folgende

Mittel am meisten Genüge. Das Überwalzen bei trockner Witterung und während der Nacht, wo die Schnecken ihre Schlupfwinkel verlassen. Ferner Aufsammeln und Tödten in Masse, zu welchem Behufe man Sallat und Kohlrübenblätter, zerhackte Kürbisse, Möhren und süße Äpfel, vornehmlich aber das Stroh aus Maischbottichen in die Furchen der Äcker und in die Wege zwischen den Gartenbeeten streut, wo sie sich dann des Nachts in so großer Menge darauf und darunter sammeln, daß man sie des Morgens mit dem Besen haufenweise zusammenkehren kann, wobei man sie am leichtesten in hölzernen Gefäßen durch ungelöschten, an der Luft zerfallenen Kalk tödtet. Zu empfehlen ist auch, in's Wasser eingetauchte Strohwische Abends hin und wieder auf die von Schnecken angegriffene Plätze zu legen, da sie sich gern bei Sonnenaufgang darunter verkriechen. — Besonders wirksam ist zur Tödtung der Schnecken das Bestreuen der Äcker und Saaten mit in Mehlform verwandeltem Eisenvitriol, welcher zur Hälfte mit recht fein gepulverter Erde oder auch Sand vermengt wird. Das Aufstreuen geschieht am besten an trüben, windstillen und warmen Tagen, oder vor Aufgange oder gleich nach Untergange der Sonne. Man nimmt auf den Morgen nicht mehr als 16 bis 24 Pfd. um den Saaten keinen Schaden zuzufügen. Sollte man aber ja zum Nachtheile der Saaten zu viel Vitriol ausgestreut haben, so darf man nur noch nachher gebrannten Kalk über die Saat ausstreuen. — Der gebrannte Kalk tödtet die Schnecken ebenfalls, wenn auch nicht so sicher, als der Eisenvitriol. Man muß den Kalk Nachts 10 Uhr nach einem feuchten nebeligen Abende, und dann noch einmal früh 3 Uhr ausstreuen, nicht in bedeutender Menge, aber gleichmäßig.

Die Krankheiten der Pflanzen und Mittel zu ihrer Verhütung. Von den Krankheiten, welche häufig bei der Pflanzenkultur vorkommen, sind hier zu bemerken: der Brand, der Honig- und Mehlthau, der Rost.

1) Beim Brande unterscheidet man vornehmlich 2 Arten, den Staub- oder offenen Brand (Flugbrand, Rost, Smutt) und den Stein- oder geschlossenen Brand (Körner-, Schmier-, Kaul-, Krebsbrand, stinkender Brand). Der Raubbrand zeigt sich in Weizen, Gerste, Hafer, Hirse u. a. Grasarten; jedoch im Weizen am häufigsten. Man findet in den Spelzen statt des Kornes einen schwarzbraunen Staub. Diese Krankheit entsteht noch eher, als die Ähre aus ihrem Schafte herausgetreten ist, und man kann schon im Halme den Ansatz dazu entdecken. Bei der Gerste und Hafer springen die Spelzen gleich nach dem Emporschossen auf; im Weizen hält sich dagegen der Staub länger, kommt häufig mit demselben in die Scheune und entfliegt nun erst unter dem Dreschflegel, wodurch das gesunde Getreide geschwärzt wird, und nun der sogenannte Nagelbrand entsteht. Die Ursache der Entstehung liegt nicht in der Forterbung des Samens; es entsteht vielmehr diese Krankheit durch jegliche Schwächlichkeit des Samens, welche durch feuchte Witterung, feuchten Boden und übermäßig geile Mistdüngung, besonders sehr strohigen Dünger, entweder veranlaßt oder ausgebildet wird. Zur Verhütung dient also gesunde Saat, gute Bestellung, Abwässerung und nicht zu frischer Dünger; andere in Vorschlag gebrachte Mittel bewährten sich noch nie, und ganz unnütz ist hier das Einbeizen. — Der Steinbrand läßt dem Korne seine Form, färbt es aber erst grünlich, dann bräunlich und hat einen höchst widrigen Geruch und Geschmack. Man entdeckt diese Krankheit erst nach der Blüthe, wo sich die Ähren mißfarbig, bleich und getüpfelt zeigen. Gewöhnlich sind sehr viele Ähren davon ergriffen, und die gesunden werden beim Dreschen durch den Staub verunreinigt, und können durchs Mahlen nicht gesäubert werden, weßhalb Brot und Speisen einen übeln Geschmack erhalten. Von dieser Krankheit sind weder die Ursachen sicher entdeckt, noch genügende Mittel dagegen vorhanden. Übrigens ist die Ursache erblich, denn sie liegt in dem Samen, der durch Unreife, große Hitze und Näße, Kälte in der Blüthe, unpassenden Boden und noch rohen Dünger davon befallen wurde. Die sicherste Vorkehrung dagegen ist, ein reines, völlig gereiftes Samenkorn, das vor dem Schwitzen des eingebrachten Getreides abgedroschen, und dann sorgfältig und dünn aufgeschüttet und genugsam gelichtet worden ist, zu nehmen. Daher wird mehrentheils ein gut behandeltes und aufbewahrtes überjähriges Saatkorn schützen, nur muß die Aussaat hiervon etwas stärker als von neuem Weizen genommen werden. Außerdem sind noch die obengenannten Ursachen zur Krankheit des Samenkorns möglichst zu beseitigen. In Gegenden, wo man die Kälte in der Blütheperiode des Weizens für die Hauptursache des Steinbrands halten muß, darf man seine Saaten nur später bestellen, damit die Blüthe später eintritt. — Unter den in Anwendung gebrachten Einbeizungen wird der Kalk am häufigsten gebraucht; man rechnet auf 12 Scheffel Saatkorn 1 Scheffel frisch zu Pulver gelöschten Kalk. Man feuchtet das Getreide vorher blos mit Wasser an, und versetzt dieses wohl mit Urin oder Mistjauche; alsdann streut man den Kalk über und arbeitet ihn ordentlich durch, läßt die Mischung ruhig 8 bis 12 Stunden im Haufen liegen, breitet sie darauf wieder dünn aus und bringt sie erst ganz trocken in Säcke. Sehr wirksam ist, dem Kalke eine gleiche Menge oder die Hälfte einer kräftigen kalihaltenden Asche zuzusetzen, und dieser, damit die Körner möglichst mit einer Kruste überzogen werden, eine der Menge angemessene Quantität Salz hinzufügen. — Man hat zwar auch in den Arsenik ein gutes Schutzmittel gegen den Brand gefunden; indessen bleibt doch die Anwendung desselben mit zu vielen Gefahren verknüpft. — Auch der Eisenvitriol soll in der Mischung mit andern Ingredienzen ein sehr sicheres und wirksames Mittel gegen den Brand abgeben. Auf 5½ Berl. Scheffel Weizen nimmt man 1 Pfd. Alaun, 1 Pfd. Eisenvitriol, ¼ Pfd. Salpeter, ¼ Pfd. Grünspan. Alles wird zerstoßen, mit zureichendem Wasser über dem Feuer aufgelöst, und wenn es erkaltet, mit so viel Wasser gemischt, als nöthig ist, den Weizenhaufen ganz zu durchfeuchten. Man sticht ihn ein paarmal um und säet nach 24 Stunden. — Eben so rühmt man eine Auflösung von Hühnermist mit

etwas Kienruß in Waſſer, die ganz flüſſig ſein muß, bevor man das Saatkorn hineinthut. Man läßt daſſelbe 12 Stunden darin liegen, ſchöpft alle oben ſchwimmenden Körner ab, nimmt das Saatkorn alsdann heraus, breitet es dünn auf, und ſäet, bevor es noch ganz abgetrocknet iſt.

2) Der Honigthau iſt eine zuckerhaltige, klebrige, übelriechende Flüſſigkeit, welche ſich in kleinen Tröpfchen aus der obern Außenhaut der Blätter abſondert, ſich darauf lagert und die Poren der Blätter verſtopft. Der Staub haftet daran feſt, und die damit befallenen Pflanzen erhalten ein kränkliches Anſehen, wenn nicht durch Regen oder Abwaſchen mit nicht kaltem Waſſer der Schmuz zeitig entfernt wird. Es finden ſich viele Ameiſen und Blattläuſe bei dem Honigthaue ein, die von der ſüßen Subſtanz angelockt werden. Man bemerkt den Honigthau vorzüglich, wenn heiße Tage mit kalten Nächten abwechſeln, in den Monaten Juni und Juli. Oft leidet eine Pflanzenart allgemein vom Honigthau, während die andere daneben ſtehende Pflanzenart, die zu einer verſchiedenen Zeit geſäet worden iſt, nicht davon befallen wird. Mittel gegen den Honigthau ſind nicht bekannt. Um jedoch die Getreidefelder einigermaßen dagegen zu ſchützen, gelten als Hauptregeln: Vertiefung der Ackerkrume, zweckmäßige Vertheilung des Düngers, überhaupt ein richtiges Verhältniß zwiſchen dem Erd- und Dungvermögen der Felder.

3) Der Mehlthau bezeichnet im gemeinen Leben verſchiedene Krankheiten an Bäumen und Pflanzen, welche mehr oder weniger in einem ſtaubartigen Weſen beſtehen, das ſich auf den Blättern zeigt, und dieſelben zum Zuſammenſchrumpfen und Abfallen bringt. Häufig wird Honigthau, Roſt und Brand des Getreides, ſelbſt Blattläuſe mit darunter begriffen. Unter dem eigentlichen Mehlthaue verſteht man einen weißen, ſchimmelartigen Schwamm, der ſich meiſtens an jungen Zweigen und Blättern einfindet, und ſie gleich einem mehligen Staube überzieht. Er findet ſich vorzüglich auf den Hülſenfrüchten, den Kleearten, Gurken, Kürbiſſen, Melonen. Die Gelegenheitsurſache dieſer Krankheit iſt eine mit Feuchtigkeit überſchwängerte Atmoſphäre, Wärme, dichtgedrängte Stellung und ſchneller Übergang von Wärme zur Kälte. Er entſteht gewöhnlich, wenn nach vorhergegangener Näſſe anhaltende Dürre, von kalten Nächten begleitet, eintritt, und entwickelt ſich plötzlich nach einem feinen Regen, der die aufgetriebene Oberhaut zerſprengt. Der Mehlthau ſoll ſich vornehmlich dann am häufigſten auf den Pflanzen einfinden, wenn der Boden überreich an den Pflanzen zur Nahrung dienenden Stoffen iſt, wozu beſonders Schwefel, Phosphor, Stickſtoff und Chlor gehören. Daß der Genuß der vom Mehlthau befallenen Pflanzen höchſt ſchädlich ſei und mehrerlei Krankheiten, als Kolik, Lungenſeuche, Nierenentzündung und ſogar auch den Milzbrand erzeugen könne, iſt wohl keinem Zweifel unterworfen. Auch den Menſchen iſt der Genuß der mit Mehlthau befallenen Gewächſe ſchädlich. Als Verwahrungsmittel gegen den Mehlthau ſind frühe Saaten zu empfehlen. Ferner empfiehlt ſich als zweckmäßiges Vorbeugungsmittel, die Pflanzen bei der Hitze zu beſchatten und feucht zu halten. Auch ſoll Düngung mit Kochſalz den Mehlthau verhüten. Nach Andern ſoll das einzige Mittel gegen den Mehlthau darin beſtehen, daß man die Samen 12 Stunden lang vor dem Ausſäen in Kalkwaſſer weicht und dann an der Luft trocknet.

4) Der Roſt äußert ſich dadurch, daß ſich an den grünen Stengeln und Blättern der Pflanzen zuerſt gelbe Flecken zeigen, die immer brauner werden, zuletzt an der Oberfläche zerplatzen, und einen braunen Staub ausſchütten. Es erfolgt hierauf ein Abzehren der Pflanzen und ſie ſetzen weniger Körner als gewöhnlich an, ſterben auch wohl ganz ab. Er iſt ein gefährliches Übel des Weizens, Roggens, Hafers und der Hülſenfrüchte. Als allgemeine Urſache ſieht man die Feuchtigkeit an, daher der Roſt gern in den Niederungen oder Thälern, wo viel Nebel aufſteigen, vorkommt. Vorzugsweiſe leiden diejenigen Felder vom Roſte, welche in friſchem Dünger ſtehen und ein üppiges Wachsthum haben. Ungedüngte Stücke in zweiter, dritter Tracht bleiben ſtets davon verſchont. Zeigt ſich dieſe Krankheit auch in trocknen Jahren, namentlich an ſpätern Saaten, ſo liegt die Urſache hiervon meiſtens im feichten Pflügen. Beſtellt man daher ſeine Felder gut, beſonders durch tieferes Pflügen und zur rechten Zeit, wird nicht unmittelbar dazu gedüngt, entfernt man die Getreideart von feuchten Stellen, ſo wird der Roſt ſeltener erſcheinen. Eine von Roſt befallene Saat räth man abzumähen, weil ſich derſelbe immer weiter verbreitet und die ganze Ernte vernichtet.

Zu andern nachtheiligen Erſcheinungen gehört noch das Lagern des Getreides. Das Lagern, beſonders der Halmfrüchte, iſt ſtets nachtheilig, indem dadurch das Stroh ſchlechter wird und die Samen ſich nicht vollſtändig ausbilden, ihre Ausbildung auch wohl gar gehindert wird. Erfolgt das Lagern ſchon vor der Blüthe, ſo iſt es ganz beſonders nachtheilig, und eine Ernte von ſolchem Getreide gleicht einer Mißernte. Am wenigſten ſchadet das Lagern kurz vor der Ernte, und erſchwert dann meiſtens nur das Erntegeſchäft. Die Urſachen des Lagerns ſind theils im Boden, theils in der Witterung, theils in der Zurichtung des Bodens zu ſuchen. Zu ſtarke Düngung, zumal bei ſeichter Ackerkrume, erzeugt das meiſte Lager, wenn nicht die Saaten durch zu trockne Witterung leiden. Es kann aber auch in einem minderkräftigen Boden Lager entſtehen, wenn nämlich heftige Winde und Schlagregen das Getreide niederwerfen. Wenn eine zu ſtarke Düngung die Urſache des Lagerns iſt, ſo muß man bei der Fruchtfolge darauf Rückſicht nehmen, und ſolche Früchte, welche durch das Lagern nicht leiden, wie Kartoffeln, Rüben, Kohl, Ölſaaten, Tabak u. ſ. w. in die Geile des friſchen Miſtes, diejenigen aber, welche dem Lagern unterworfen ſind, vornehmlich Roggen und Weizen, nach jenen bringen. Auch wird man unter ſolchen Umſtänden durch ein Vertiefen der Ackerkrume dem Lagern weſentlich vorbeugen können. Endlich muß auch die Stärke der Ausſaat der Tragbarkeit des Bodens angemeſſen ſein, und darf dieſe durchaus nicht zu ſtark gemacht werden, weil ſonſt die Halme zu ſchwach und weichlich werden und dann

um so eher lagern. Übrigens wird es in dem Falle, wo zu starke Düngung Ursache des Lagerkorns ist, gerathen sein, sich mehr auf den Handelsgewächsbau zu legen. Findet der Umstand öfters statt, daß durch einen zu üppigen Trieb im Frühjahre die Pflanzen schwächlich werden, so muß man im Herbste später, im Frühjahre zeitiger säen. Liegt die Ursache im Boden, so daß die Früchte nach erfolgtem Körneransatze zum Lagern gelangen, so muß man die Samen der Früchte möglichst tief unterbringen, damit sie einen festern Standpunkt bekommen; auch ist bei einem solchen lockern Boden die Walze zu gebrauchen und überhaupt zu viele Bearbeitung zu vermeiden. Gestattet aber ein Boden mit seichter Ackerkrume eine tiefe Bearbeitung und Unterbringung der Samen nicht, so muß man mit solchen Mitteln düngen, welche dem Strohe größere Steifheit geben, als mit Ruß, Kalk, Mergel u. s. w. Ein Mittel, das Lagern der Getreidefrüchte zu verhüten, ist das Schröpfen derselben oder das zeitige Abhüten durch Schafe, wenn sie zu üppig wachsen, doch hilft es nicht immer, und wird, wenn die Witterung nicht günstig ist, manchmal sogar nachtheilig, sowie überhaupt spätes Abmähen gemeiniglich eben so schlechtes Korn als die Lagerfrucht liefert. Das Schröpfen wird in der Regel mit der Sichel, oder, wer geschickt genug ist, mit der Sense vorgenommen, indem man, ohne das Herz der Pflanzen zu berühren, die Blätter damit abkürzt. Das Schröpfen muß bei gutem und gelindem Wetter, nicht bei Nord- oder Ostwind geschehen, weil sonst die Saat gelb wird. Übrigens werden die Kosten des Schröpfens zum Theil durch das dadurch gewonnene Futter, namentlich beim Weizen, ersetzt. — Das Abstreifen der vom Thau befallenen Pflanzen mittelst einer Schnur, mit welcher 2 Personen an den Furchen hinabgehen, soll ebenfalls das Lagern verhüten.

Die Ernte.

Die Ernte ist im weitern Sinne die Einbringung aller angebauten Gewächse in dem Zustande, wie sie gebraucht werden, sei dies nun im völlig reifem oder noch nicht ausgebildetem. Daher ist die Ernte ein sehr verschiedenartiges Geschäft, und nur wenig Gewächse kommen in Beziehung auf das Verfahren bei derselben mit einander überein, weßhalb das auf die Ernte Bezügliche bei den Gewächsen besonders angegeben werden soll; am meisten stimmt noch die Ernte der Getreidearten überein, und man versteht daher im engern Sinne des Worts darunter nur die Ernte derselben. Die Ernte ist eine sehr wichtige Zeit für den Landmann, und es kommt bei derselben hauptsächlich darauf an, daß man dieselbe in möglich kürzester Zeit vollende, daß die Früchte gehörig reif sind, und daß sie ohne bedeutenden Körnerverlust und recht trocken eingebracht werden.

Der Landwirth trifft zur Ernte besondere Vorbereitungen, und läßt während der Zeit alle andern Arbeiten hintenan gesetzt sein. Deßhalb müssen bis zur Ernte alle andern wichtigen landwirthschaftlichen Arbeiten beseitigt werden, damit die Erntearbeit ohne Unterbrechung fortschreiten kann. Da während der Ernte sowohl Menschen als Zugvieh oft sehr angestrengt werden, so muß man ersteren eine kräftige und reichliche Kost verabreichen, letzteres muß man sich einige Zeit vorher erholen lassen und es mit gutem Futter reichlich nähren. Diejenigen Wege, welche man während der Ernte zu befahren hat, müssen vorher in Stand gesetzt und die etwa daran gepflanzten Bäume gehörig ausgeästet werden, wenn zumal ein solcher Ernteweg nicht sehr breit ist. Die zur Ernte nöthigen Werkzeuge und Geräthschaften sind in guten Stand zu setzen, auch soll man sie in erforderlicher Zahl in Reserve haben, um, wenn das eine oder das andere entzwei geht, bei günstiger Witterung an der Ernte keinen Aufschub zu erleiden. Außerdem müssen zum Binden des Getreides Garbenbänder aus Roggenstroh in genügender Menge vorhanden sein. Ebenso müssen Wagen und Geschirr in den erforderlichen Zustand gesetzt werden, sowie auch die einzelnen Theile derselben zweckmäßig im Vorrath gehalten werden. Die Aufbewahrungsorte der Feldfrüchte, besonders die Scheunen, müssen vor der Ernte gereinigt und gelüftet werden; besondere Aufmerksamkeit ist aber auf das Reinigen der Bansen in den Scheunen zu verwenden. Hat sich in denselben von dem verwesten Stroh viel Moder aufgesammelt, so müssen sie von Zeit zu Zeit ausgegraben werden. Wenn aber hierdurch die Bansen zu viel Tiefe erhalten, so muß man sie mit trocknem Sande oder andern trocknen Erdboden wieder auffüllen. Der Grund des Bansen soll wenigstens ½ Elle höher sein, als die Oberfläche desjenigen Platzes ist, auf welchem die Scheune steht. Sehr zweckmäßig werden unmittelbar über dem Grunde des Bansen an den gegenüberstehenden Scheunwänden schmale Zuglöcher gegen Dumpfigwerden des Getreides und gegen die Mäuse angebracht, welche auf der inwendigen Seite mit einem engen Drahtgitter, auf der auswendigen mit einer Klappe zum Verschließen versehen sind. Auf den Boden des Bansen bringt man eine Unterlage von abgewelkten und trocknen Ästen von Erlen, Fichten oder Tannen, über welche Stroh gestreut wird. Man muß diese Äste dicht aneinander und so legen, daß sie der Länge nach von einem der erwähnten Luftzüge zum andern kommen, und recht dicht an den Wänden anliegen. Wachholderstöcke empfehlen sich ganz besonders für diesen Zweck. Bei gehörigem Strohvorrathe ist es räthlich, ganze Gebunde zur untersten Lage zu nehmen, in welchen sich die ausgefallenen Körner auffangen.

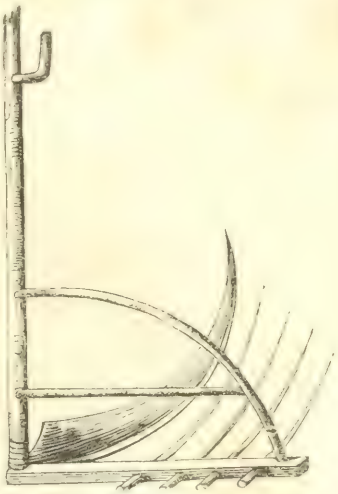
Wo die Erntearbeiten nicht durch Fröhner verrichtet werden, ist die Rücksicht auf die Erntearbeiter um so wichtiger. Man hat sich daher zuvörderst einen Überschlag zu machen, wie viel Arbeiter man täglich braucht, um die Getreideernte in einem solchen Zeitraume zu vollenden, daß die Feldfrüchte nicht überständig werden. Um aber die Anzahl der nöthigen Arbeiter zur Bestreitung der Ernte in einem bestimmten Zeitraume zu ermitteln, muß man den Anschlag nach den Leistungen einzelner Personen machen, wobei gewisse Annahmen zur Grundlage dienen können. Näheres darüber bei Arbeit. Besser ist es jedoch immer, hierbei einen oder ein Paar Arbeiter mehr

zu veranschlagen. Ob man übrigens mit mehr Vortheil die Erntearbeiten durch Tagelöhner oder im Verdung im Ganzen oder nur theilweise nach dem Flächeninhalte oder auf andere Weise verrichten läßt, darüber entscheiden meistens die Orts- oder Wirthschaftsverhältnisse.

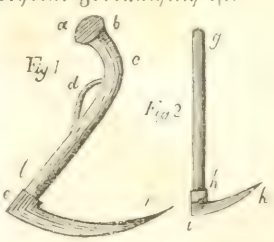
Was den Zeitpunkt der Ernte anlangt, so ist er dann vorhanden, wenn das Stroh oder wenigstens der größte Theil der Halme die Verrichtung der Lebensthätigkeit eingestellt hat, gelb und saftlos ist, und die Samen eine solche Härte erlangt haben, daß sie beim Biegen über den Nagel brechen. Sobald sich der Roggen in einem solchen Zustande befindet, kann die Ernte beginnen, und unter gewissen Umständen noch früher. Tritt bei trockner Witterung Rothreife ein, so muß man mit dem Anfange der Ernte eilen, sobald die Halme anfangen abzusterben. Dasselbe gilt auch von andern Getreidearten. Bei günstiger Witterung kann man überhaupt einige Tage früher vor der eigentlichen Reife die Ernte beginnen, da nicht nur Weizen, sondern auch Roggen und Gerste in der sogenannten Gelbreife geerntet, zum Verkauf und eigenem Verbrauche ein schöneres Korn liefern, sowie auch das Stroh einen größern Futterwerth erhält. In manchen Jahren reifen die Feldfrüchte sehr ungleich, und man hat dann beim Beginnen der Ernte darauf Rücksicht zu nehmen, welcher Theil, der reife, oder dessen Reife erwartet wird, der überwiegende ist. Sind beide Theile gleich, so beginnt man sofort mit der Ernte. Daher beginnt man auch mit solchen Früchten, die in der Regel ungleich reifen und gern ausfallen, wie z. B. Hülsenfrüchte, Raps, Rübsen u. s. w., mit der Ernte lieber etwas zu früh als zu spät, sowie man überdies noch hierzu gern die Morgenstunden benutzt. Das zu Samen bestimmte Getreide muß man aber unter allen Umständen seine vollkommene Reife erlangen lassen.

Was die Erntemethoden betrifft, so giebt es deren verschiedene und jede Gegend hat hierin etwas Eigenthümliches, das sich bald als vortheilhafter, bald als nachtheiliger darstellt. Will man hierin etwas Neues einführen, so muß dieses nur mit Vorsicht geschehen und es ist wünschenswerth, wenigstens einen darin geübten Arbeiter zu haben. Das Abbringen erfolgt entweder mit der Sense oder mit der Sichel. Mit ersterer wird auf zweierlei Weise gehauen. Mit der sogenannten Gestell-, Rüst- und Rüffelsense wird auf der rechten Seite des Getreides angehauen und das Getreide auf den abgehauenen leeren Platz in Schwaden, Zeilen oder Maiden gelegt. Diese Art des Hauens wird gewöhnlich bei der Sommerung und bei nicht lang ausgewachsener und dünn stehender Winterung in Anwendung gebracht, und es ist hierbei hauptsächlich darauf zu sehen, daß die Halme in den Schwaden möglichst gleichmäßig zu liegen kommen. Mit der Sense ohne Gestell, in manchen Gegenden aber auch mit diesem, wird auf der linken Seite angehauen, das abgehauene Getreide an das noch stehende angelehnt, und von einer nachfolgenden Person zusammengerafft und auf kleine Haufen, Gelege oder Frösche genannt, gleich und dünn auseinander gezogen oder auch in Garben hingelegt. Gewöhnlich folgt jedem Hauer ein Abraffer, doch findet man hinter 3 Hauern auch deren nur 2. Das Abraffen ist eine Weiberarbeit, und wird mit Hülfe einer stumpfen Sichel oder eines ähnlichen hölzernen Instruments erleichtert. Diese Art des Hauens wird bei der Winterung, wenn sie lang und dicht steht, bisweilen auch bei solcher Sommerung angewendet. Beim Hauen mit der Rüstsense in Schwaden erfolgt eine größere Erschütterung der Halme, mithin bei sehr reifem Getreide ein größerer Körnerausfall; doch braucht man hierzu, da der Abraffer erspart wird, weniger Leute.

Nachstehende Zeichnung stellt eine Rüstsense mit hölzernem Gestell dar, wie sie in Deutschland ziemlich allgemein im Gebrauche ist.



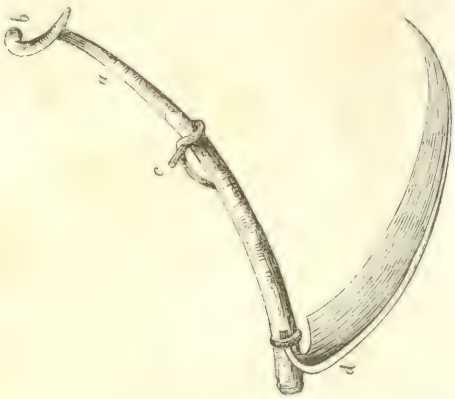
Zum Mähen der Hülsenfrüchte bedient man sich einer gewöhnlichen Grassense mit einem gewöhnlich geschwungenem Baume. Eine in jeder Hinsicht unserer gewöhnlichen Kornsense vorzuziehende ist die Hennegau'sche oder Brabant'sche Sense, welche in den Niederlanden, in Niedersachsen und am Rheine gebräuchlich ist.



Bei Fig. 1 ist *a b c l d* der Griff oder Baum, *e f* das Blatt; ersterer ist von Holz und endigt mit dem Wulste *a b*. *b c* ist der Theil, welcher von der rechten Hand ergriffen wird. Bei *d* ist eine Schleife befestigt, durch welche der Zeigefinger gesteckt wird. das Blatt der Sense kann auf die gewöhnliche Weise an den Griff befestigt werden; die Länge von *b c* beträgt 4¼ Zoll, die von *c e* etwa 16 bis 23 Zoll. Es kommt auf die Größe des Arbeiters an, wie lang dieser Theil des Griffs sein muß. Die Dicke des Griffs ist durchaus 1¼ Z. Die Breite des Sensenblattes im Mittelpunkte beträgt ungefähr 4½ Zoll, wird aber gegen die Spitze zu schmäler, so daß es in einer Entfernung von 3½ Zoll nur 2 Zoll breit ist. Die ganze Länge von *e* bis *f* beträgt an verschiedenen Stücken 21 bis 25 Zoll. Die Fig. 2 zeigt einen leich-

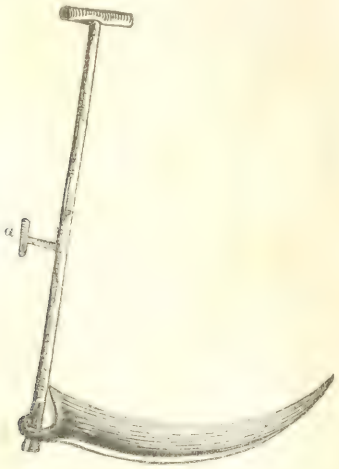
ten hölzernen Stab von 4 Fuß 10 Zoll Länge, an welchem der eiserne Haken *h i k* befestigt ist. Die Länge von *h* bis *i* beträgt 5 Z. und von *i* bis *k* 10 bis 11 Zoll. Das Werkzeug wird in der linken Hand geführt, den eisernen Haken vorwärts gerichtet, und in gehöriger Höhe über *i* fest gehalten. Hier kommt es nun darauf an, daß der Hauer diese Sense zweckmäßig gebrauche, welches durch Übung sehr bald erlernt wird.

Die belgische Sense ist sehr bequem, man muß aber in ihrem Gebrauche erst gehörig geübt sein.



Der Stiel *a* ist gekrümmt und 5½ Fuß lang. Am Ende desselben bei *b* befindet sich ein gekrümmter Griff, den der Arbeiter unter seinen rechten Arm nimmt. Ungefähr in der Mitte des Stiels ist ein Pflock und ein Riemen angebracht. Durch diesen Riemen steckt der Arbeiter seine Hand und faßt mit dieser den Pflock. Die Klinge hat eine Länge von 32 Zoll und oben eine Breite von 4 Zoll.

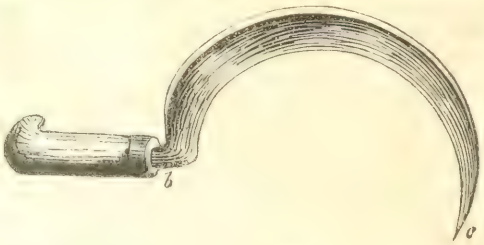
Die gewöhnliche Sense hat vor andern den Vorzug der Leichtigkeit.



Die Klinge ist gemeiniglich 30 Z. und der Stiel 4½ F. lang. Letzterer hat an seinem Ende einen Quergriff, den der Arbeiter mit der linken Hand faßt, während er mit der rechten die in der Mitte des Stiels befindliche Handhabe *a* ergreift und daran die Sense führt.

Mit der Sichel wird das Getreide geschnitten, und man hat deren größere oder kleinere. In der Regel wird das Schneiden nur beim Wintergetreide und einigen andern Feldfrüchten, selten bei der Sommerung angewendet.

Die gewöhnliche Sichel ist, je nachdem sie von Männern oder Weibern oder Kindern geführt werden soll, von verschiedener Größe. Die Klinge



hat in gerader Linie von dem Stiele *b* bis zur Spitze *c* gemessen, eine Länge von 14 bis 15 Zoll; zuweilen ist sie auch wohl noch etwas länger. Ihre größte Breite beträgt 2 Z. Der Stiel mißt in der Länge 5 bis 6 Zoll.

Die Schrappsichel wird zum Schröpfen des Getreides benutzt. Ihre Klinge hat 1 F. oder auch

wohl mehr oder weniger in der Länge in gerader Linie von dem Stiele *b* bis zur Spitze *a* gemessen. Die Breite beträgt in der Mitte der Klinge 2 Zoll. Ein Drittel der Schneide von der Spitze an ist mit feinen Zähnen versehen.

Die deutsche Sichel hat mit voriger einerlei Größe und unterscheidet sich von selbiger nur dadurch,

daß ihre Spitze weniger lang gestreckt ist und ihre Schneide keine Zähne hat. Man benutzt sie sowohl zum Abschneiden des reifen Getreides, als auch zum Mähen des Grases.

Ob das Hauen oder Schneiden der Winterung vortheilhafter sei, darüber hat man lange gestritten; in vielen Gegenden hat man sich durchaus für das Hauen mit der Sense entschieden; in andern ist man dagegen bei der Sichel geblieben. Im Allgemeinen verdient dasjenige Ernteinstrument den Vorzug, wel-

ches bei gleicher Vollkommenheit der verrichteten Arbeit die wenigste Zeit und Kraft erheischt. Durch die Sichel werden folgende Vortheile erreicht: die damit abgenommene Frucht kommt ordentlicher in die Garben; es bleiben daher beim Binden weniger Halme liegen, sowie auch das Getreide leichter auszudreschen ist. Es geht weniger, besonders überreife Frucht verloren, und stark gelagertes Getreide läßt sich ohne großen Körnerverlust mit der Sense nicht mähen. Ferner kann man auch Frauen und etwas erwachsene Kinder mit dem Schneiden mit der Sichel beschäftigen. Dagegen gewährt die Sense folgende Vortheile: ein Mäher fertigt täglich mit der Sense soviel als 3 bis 4 Schnitter mit der Sichel, wobei die Arbeit ungefähr um die Hälfte wohlfeiler zu stehen kommt; ferner erntet man mehr Stroh, weil es auf der Sense näher auf dem Boden abgenommen wird.

Die Sichel dürfte wohl unter folgenden Verhältnissen ihre Anwendung finden: 1) bei hohen Fruchtpreisen, besonders wenn ein hinreichendes Arbeitspersonal vorhanden ist; 2) bei überreifen und leicht ausfallenden Früchten; 3) in Gegenden, wo die Arbeiter mit dem Mähen nicht umzugehen wissen; 4) bei Lagerkorn und sehr dichtstehendem, verworrenem, mit Vogelwicken sehr durchwachsenem Getreide; 5) auf sehr steinigem Boden und auf hochrückigen Beeten überhaupt. Dagegen wird die Sense mit mehr Vortheil benutzt werden dürfen: 1) wenn die Fruchtpreise sehr niedrig und die Tagelöhne verhältnißmäßig hochstehen; 2) in größern Wirthschaften, wo man zur Erntezeit die erforderliche Zahl Schnitter nicht zusammenbringt; 3) wenn man Mäher anstellen kann, die recht gut damit umzugehen wissen.

Beim Abbringen des Getreides ist eine richtige Anstellung der Arbeiter wohl zu berücksichtigen. Man muß sie vornehmlich auf gehörige Breiten, so daß sie eine lange Strecke in einem Zuge hauen können, anstellen, wenn nicht anders die Richtung und Neigung der Halme des reifen Getreides ein Anderes gebieten; man darf nicht zu viel Arbeiter in einem Haufen lassen, höchstens 8 Mäher und 8 Raffer, so wie man, wenn das Getreide gelagert ist, von der Seite zu hauen oder zu schneiden anfangen muß, wo es am leichtesten geht. Bei der Arbeit selbst muß man darauf sehen, daß ein gehörig breiter Strich mit der Sense gehauen wird, die Stoppeln nicht zu hoch stehen bleiben, und daß man einen rüstigen und geübten Vormäher bekommt.

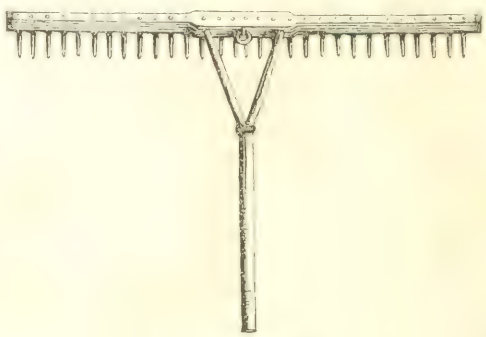
Das Aufbinden des abgebrachten Getreides in Garben findet auf verschiedene Weise statt. In einigen Gegenden wird das Getreide gleich hinter der Sense oder Sichel gebunden; in manchen geschieht dies blos bei der Winterung. Wird das Getreide sogleich nach dem Abbringen aufgebunden, so erleidet man einen geringern Körnerverlust; indeß ist dieses Verfahren nur dann zu empfehlen, wenn das Getreide von Gras rein und nicht sehr doppelwüchsig ist. Wird grasreiches Getreide mit viel unreifen Halmen unmittelbar nach dem Abbringen gebunden, so entsteht eine Erhitzung im Innern und das Getreide nimmt durch dieses Brennen eine bräunliche Farbe an, weßhalb es im Preise verliert. Das gleich nach dem Abbringen aufgebundene Getreide darf nicht sogleich eingefahren werden, sondern es muß zum völligen Ausschwitzen einige Tage in den Haufen stehen. Nimmt man erst nach völligem Abbringen des Getreides einer Gattung das Einfahren vor, so erspart man allerdings bei günstiger Witterung hierbei an Zeit und Arbeit; übrigens schadet es dem Getreide nicht, wenn solches in den Haufen auf dem Felde etwas beregnet wird, wenn man solches nur erst wieder völlig getrocknet einfährt; es hält sich solches vielmehr in der Scheune um so besser, nimmt weniger Raum ein und läßt sich um so leichter und reiner dreschen. Wird aber bei diesem Verfahren durch anhaltende schlechte Witterung das Einfahren des Getreides lange verzögert, so kann solches leicht auf dem Felde verderben. Es wird daher im Allgemeinen zu rathen sein, bei sonst günstiger Witterung nicht zu viel zu wagen, und mit dem Einfahren wenigstens dann sogleich den Anfang zu machen, wenn sämmtliches Getreide einer Gattung abgebracht ist; bei ungünstigen Witterungsumständen hingegen wird man wohlthun, das Getreide lieber gehörig reif werden zu lassen und sodann nöthigen Falls unmittelbar hinter der Sense oder Sichel, wenn es sonst nur trocken ist, einzufahren. Beim Binden unmittelbar hinter dem Abbringen sind kleine Bunde zu machen und dieselben nicht zu fest zu binden. Der Gebrauch, das Getreide erst dann aufzubinden, wenn es in Schwaden oder Gelegen gehörig abgetrocknet ist, verdient im Allgemeinen den Vorzug, und ist vornehmlich bei sehr doppelwüchsigen und viel Gras enthaltendem Getreide zu empfehlen, indem man bei diesem Verfahren ein besseres Viehfutter gewinnt, auch das Getreide nachher sich reiner und leichter dreschen läßt; auch kann das sodann trocken aufgebundene Getreide sogleich eingefahren werden; auch kann man hiervon sogleich das Wintersamengetreide dreschen. Das gleich nach dem Abbringen aufgebundene und in den Haufen getrocknete Getreide fängt dagegen nach dem Einbringen in die Scheune immer erst wieder an zu schwitzen, weßhalb es sich nicht so leicht und rein dreschen läßt, und überdies noch weiche Körner liefert. Mit dem Abbringen und Aufbinden muß man möglichst gleichen Schritt halten und sich hierin nach der Witterung richten. Getreide mit vielem Grase wird zweckmäßig gewendet, was bei den Gelegen mit der Hand, bei den Schwaden mit dem Harken ausgeführt wird. Je weniger die Feldfrüchte verunkrautet sind, desto früher können sie aufgebunden werden. Sommergetreide muß längere Zeit austrocknen, als Wintergetreide. Gerste darf nicht viel beregnet werden; der Hafer leidet weniger, dagegen Hülsenfrüchte bald vom Regen Schaden. Weizen und Dinkel, Emmer und Einkorn werden gern unberegnet eingebracht.

In einigen Gegenden pflegt man das sämmtliche Getreide, wenn es nicht zu kurz ist, oder nur die Winterung oder auch nur den Winterroggen in Bänder, aus den Getreidehalmen selbst gemacht, zu binden, indem hierbei, wenn das Getreide gehauen und abgerafft wird, die Abrafferin auch zugleich das Knüpfen der Seile besorgen und die Seile unter diejenigen

Gelege legen muß, auf welche die andern, um ein gehöriges Bund zu bekommen, gelegt werden, wenn nicht anders das ganze Bund auf einmal abgerafft wird. Da aber bei diesem Binden ein nicht unbedeutender Körnerverlust erfolgt, so ist solches nur dann zu rechtfertigen, wenn ein großer Mangel an Stroh oder andern zum Fertigen der Seile tauglichen Gegenständen vorhanden ist. Auch müssen, wenn in die Getreideseile gebunden wird, kleine Garben gemacht werden, weßhalb man der Seile um so mehr bedarf, sowie dann auch beim Auf- und Abladen des Getreides die Arbeit beträchtlich vermehrt wird. Die Strohbänder werden vor dem Gebrauch in's Wasser getaucht, um sie durch das Aufquellen in den Knoten fester zu machen. Das in Schwaden liegende Getreide muß man, sobald es gehörig trocken ist, sofort aufbinden und sogleich einfahren, besonders wenn üble Witterung zu befürchten steht. Bei günstiger Witterung fängt man schon Vormittags, sobald der Thau abgetrocknet ist, mit dem Binden an. Man stellt gern zum Binden nicht mehr Leute an, als das vorhandene Zugvieh noch an demselben Tage einzufahren vermag. Nur wenn ganz bestimmt gutes Wetter vorauszusehen ist, bindet man so viel, als man vermag, und fängt den andern Tag mit dem Einfahren um so früher an. Die Gebunde werden von sehr verschiedener Größe gemacht. Wird das Getreide gleich nach dem Abbringen aufgebunden, so sind kleine Gebunde zu empfehlen; doch hüte man sich dieselben gar zu klein zu machen, weil dadurch die Arbeiten nur unnöthiger Weise sehr vermehrt werden. Zu große Gebunde haben dagegen auch wieder manche andere Unbequemlichkeiten; am besten sind daher die mittlern Bunde.

Das Zusammentragen des Getreides in Haufen (Mandeln, Stiege, Puppen) erfolgt unmittelbar hinter dem Binden. Man macht diese Haufen von verschiedener Größe, je nachdem man das eingeerntete Getreide zu zählen gewohnt ist; doch muß ein Haufen stets so viel Gebunde enthalten als der andere. Wenn das Getreide sehr überständig war und leicht ausfällt, so unterläßt man auch das Zusammentragen in Haufen und ladet gleich von den Zeilen weg, wobei man die Garben aber ebenfalls zählt. Wird das Getreide gleich nach dem Binden eingefahren, so macht man nur gewöhnliche Haufen, von denen das Getreide gut aufgeladen werden kann. Wird aber das Getreide gleich nach dem Abbringen aufgebunden, oder steht zu vermuthen, daß es vor dem Wegfahren des aufgebundenen Getreides noch regne, so setzt man die Haufen so, daß die Ähren vor der Nässe geschützt sind. Am gewöhnlichsten stellt man solche Regenmandeln so, daß eine bestimmte Anzahl von Gebunden in Gestalt eines Kreuzes mit den Ähren über einander gelegt werden, so daß immer eine Garbe die Ähren einer andern Garbe überdeckt. Oben auf den Haufen kommen eine oder mehrere besondere Deckgarben so zu liegen, daß sie mit den Ähren nach der Wetterseite zu liegen. Doch erfüllen diese Regenmandeln bei anhaltender Nässe den Zweck nicht ganz. Die besten Regenmandeln sind folgendermaßen zusammengesetzt: Man stellt eine Garbe auf die Sturzelenden und lehnt an diese im Kreise herum, nach der Größe der Garben, eine größere oder geringere Anzahl von Garben so an, daß sie mit den Ähren oben zusammen und mit den Sturzelenden auswärts stehen. Über einen solchen Haufen deckt man eine wie einen Regenschirm ausgespreizte Garbe verkehrt, so daß die Sturzelenden den Haufen bedecken, und sie gleichsam ein Dach oder einen Hut bildet. Solche Haufen nennt man in einigen Gegenden Kasten, in andern Puppen. Zur mehrern Befestigung der Deckgarbe auf dem Haufen zieht man von derselben mehrere Halme an den Sturzelenden nach außen zu so weit heraus, als es der Widerstand der Ähren gestattet, und bindet die Halme der Deckgarbe und die der untern zusammen.

Das Nachharken des gehauenen Getreides ist unter keinen Umständen zu unterlassen, da auch bei dem sorgfältigsten Sammeln und Binden doch immer noch eine Menge Halme zurückbleiben. Man bedient sich zu dieser Arbeit eines großen Harkens mit hölzernen oder besser eisernen Zinken (Nachharken, Nachrechen, Hungerharke, faule Magd), welchen man



vermittelst eines Bandes oder Strickes, an dem eine Schleife befestigt ist, die über die Schultern genommen wird, über das Feld Strich für Strich zieht, und sobald er voll ist, aushebt; letzteres muß immer in gleicher Richtung erfolgen, damit das Nachgeharkte in gleiche Linie zu liegen kommt. Wo es die Breite des Feldes einigermaßen gestattet, ziehe man den Harken quer über die Beete. Die zusammengeharkten Zeilen bringt man mit den kleinen Harken in Haufen und ladet diese gewöhnlich mit der Gabel auf.

Bei dem Einfahren des Getreides wählt man auf ebenen Wegen Wagen mit langen Ernteleitern, bei bergigen und ungleichen Feldern dagegen die mit kurzen Leitern, worin Stricke oder Ketten ein Bauch ausgeladen werden kann. Man mag mit einem Gespanne oder mit mehrern einfahren, so muß man einen Wechselwagen haben, d. h. einen Wagen mehr in Bereitschaft halten, als Gespanne sind. S. Arbeit. Vor dem Einfahren muß man eine Schicht Stroh auf die Tenne breiten, damit die ausgefallenen Körner nicht durch den Tritt der Pferde und den Druck der Wagenräder zerquetscht werden.

Für das Einbansen des Getreides muß man bei dem Beginnen der Ernte den Raum in der Scheune überschlagen, und jeder Fruchtart den erforderlichen Platz anweisen. Für die Winterung wählt man ge-

wöhnlich die größten Räume. Muß man wegen beschränktem Raume in der Scheune mehrere Früchte übereinander legen, so muß man diejenige Frucht, deren Körner einen größeren Werth haben, auf diejenige bringen, deren Körner von geringerm Werthe sind. Auch dürfen diejenigen Früchte, welche zur Saat bestimmt sind, und welche zu einer Zeit gesäet werden, nicht übereinander kommen. Den Platz über der Tenne bestimmt man gewöhnlich für solche Früchte, die nicht gehörig trocken eingebracht worden sind. Diejenigen Früchte, welche sich nur bei Kälte oder großer Hitze gern ausdreschen lassen, wie Weizen und Hafer, müssen so gebanset werden, daß sie zur beliebigen Zeit gewählt werden können. Beim Einbansen selbst werden die ersten Bunde ganz schräg mit den Ähren oben an die Tennewand angelehnt, die nächsten Gebunde ebenso, und sofort Reihe um Reihe, bis über den ganzen Bansen eine Schicht Gebunde verbreitet ist. Eine über den ganzen Bansen verbreitete Schicht von Bunden nennt man ein Alter. Das 2te Alter wird von der Scheunewand angefangen, welche der Tennewand gegenüberliegt, und die Gebunde werden ebenfalls etwas schräg gelegt; bei den folgenden Altern können die Gebunde in gleiche Lage kommen. Über der Tennewand müssen nach der Tenne zu die Gebunde sämmtlich mit den Sturzelenden kommen und eine gleichmäßige Wand bilden. Zu den untersten Alter wählt man das trockenste Getreide. Bringt man in einen Bansen verschiedene Getreidearten, so theilt man denselben der Länge nach, und die verschiedenen Getreidearten dürfen sich dann nur mit den Stoppelenden berühren.

Von dieser gemeinen Art des Einbansens weicht folgende Methode ab. Man stellt in die Mitte des Bansens 6 bis 8 Gebunde um einen eingeschlagenen Pfahl von 4 bis 5 F. Höhe über dem Boden so zusammen, daß die Sturzelenden unten und die Ähren oben stehen. Um diese legt oder setzt man nun immer in die Runde herum so lange Garben, bis man an die Wand gekommen ist; doch müssen immer die Ähren in der Mitte liegen, damit sie auf den Halm der vorigen Gebunde kommen. Ist man bis an die Grenze des Bansens rund herum gekommen, so hat man nun dafür zu sorgen, daß besonders die Ecken ganz voll gepackt werden, worauf man an den Wänden mit der zweiten Lage wieder anfängt. Die erste Reihe der Gebunde wird wieder rundherum mit den Sturzelenden auswärts gelegt. Auf das Band der Gebunde dieser Reihe kommen die Sturzelenden der folgenden Reihe, und so geht es weiter fort bis in die Mitte. Ist die 2te Lage bis in die Mitte gebanset worden, so wird die 3te Lage wieder von den Wänden des Bansens an bis zur Mitte hingelegt, und so immer fortgefahren.

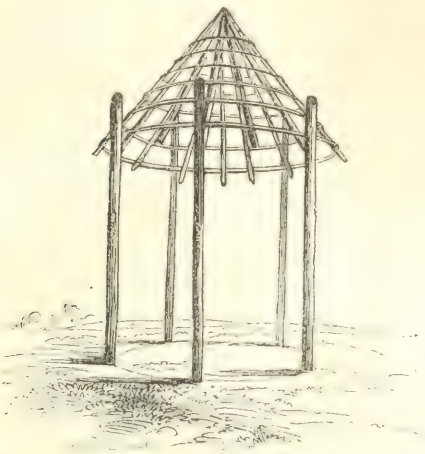
Wenn es auch nicht viel zu bedeuten hat, wenn das Getreide im Thaue eingefahren wird, so muß man doch mit dem im Thaue zusammengeharkten oder gebundenen Getreide vorsichtig sein, weil sich dasselbe immer stark erhitzt. Am nachtheiligsten ist es, vom Nebel feucht gewordenes Getreide einzubansen, da dasselbe sich sehr leicht erhitzt, und auch das Stroh als Futter nachtheilig wird.

Da in sehr fruchtbaren Jahren die Scheunenräume oft nicht alle Feldfrüchte aufzunehmen vermögen, so muß man seine Zuflucht zu Feimen oder Diemen nehmen. Man wählt dazu gewöhnlich den Hafer, weil dessen Körner am festesten am Halme sitzen. Das Verfahren beim Setzen des Getreides in Feimen ist verschieden. Eine gewöhnliche Art ist folgende: Es wird ein erhöhter, trockner und vor dem Winde geschützter Platz ausgesucht und auf demselben ein runder Kreis, der mittelst einer starken an einer im Mittelpunkte des Kreises sich befindlichen Stange befestigten Schnur vorgezeichnet wird, von größerem oder geringerem Umfange, je nachdem die Feimen größer oder kleiner werden sollen, abgesteckt. Auf diesem Kreise werden Reiser ausgebreitet und auf diese ein paar Schichten Strohgebunde gelegt. Doch läßt man die Reiser auch weg. Alsdann wird auf diese Schicht so gefeimt oder gebanset, daß die Garben schichtweise in die Runde herum, mit den Sturzelenden auswärts und mit diesen etwas schräg abwärts, gleichmäßig neben einander gelegt werden. Bei jeder neuen Schicht wird der Kreis etwas erweitert, so daß der Feimen oben einen größern Umfang hat als unten. Man macht sie höher oder niedriger, setzt die Spitze auf und giebt dem Ganzen ein Strohdach. Man legt 50 bis 100 Schock Getreide in einen Feimen. Um die regelmäßige Rundung zu beobachten, binde man um den in der Mitte aufgestellten Feimenbaum eine Leine, die sich drehen und schieben läßt, und in mehrern Zwischenräumen mit Zeichen oder Knoten versehen ist, nach welchen der Bansemeister sich richtet. Zu 50 Schock Wintergetreide wird gewöhnlich ein Platz von 20 Fuß im Durchmesser angenommen. Endlich wird noch um den Feimen herum ein Graben zum Abzug des Wassers gemacht. Man findet auch auf diese Art gesetzte viereckige Feimen, die aber selten gut gesetzt werden, und daher meistens den Zweck verfehlen. Die wohlfeilste und zweckmäßigste Bedachung der Feimen erfolgt auf folgende Weise. Man lasse, sobald die Lage von Garben gemacht ist, dieselbe sogleich mit Stroh in der Art decken, daß ein Arbeiter mit Stroh unmittelbar vor dem Banser steht, welcher diejenige Garbe am Umfange des Feimens, welche mit einer andern neu hinzukommenden so eben belegt werden soll, in der Art mit Stroh bedeckt, daß ein Drittel des Strohes mit seinem Sturzelende auf die zu belegende Garbe zu liegen kommt, während die übrigen zwei Drittel des Strohes mit dem Ährenende über die bedeckte Garbe hinaus frei in die Luft ragen. Diese zwei Drittel des Deckstrohes stehen zwar anfangs in horizontaler Richtung von dem Feimen ab, man kann sie aber entweder an denselben anklopfen oder auch sich selbst überlassen, da sie durch ihre eigene Schwere bald einknicken und sodann herabhängen. Man braucht bei diesem Verfahren wenig Stroh, und wenn der Feimen fertig ist, ist auch die Bedeckung fertig.

Besser jedoch macht man zu den Feimen eine erhabene, auf Säulen stehende Unterlage, in deren Mitte man eine Stange befestigt, welche über das Strohdach hervorragt und mit einer Strohkappe an

der Spitze versehen wird. Man bedient sich beim Abladen besonderer, anzuschiebender Gerüste, von welchen dasselbe an verschiedenen Stellen der Feimen erfolgt.

Am zweckmäßigsten sind jedoch unstreitig Feimengerüste mit einem beweglichen Dache, welche mittelst eines, an einer Winde befestigten Seiles oder eines Haspels auf- und abgelassen werden kann. Hierin läßt sich auch Heu vorzüglich gut aufbewahren. Ein solches Gerüste ist in nachstehender Zeichnung dargestellt.



Sehr zweckmäßig für die gute Erhaltung der eingefeimten Gegenstände bringt man eine Luftesse in dem Feimen an. Am bequemsten erreicht man diesen Zweck, wenn man im Mittelpunkte des Feimen eine gerade Latte aufrichtet, an welcher ein altes Faß ohne Boden befindlich ist. Um dieses Faß herum werden die Garben oder das Heu angelegt, und es wird dasselbe, sowie man mit dem Einbansen höher kommt, immer mit emporgehoben, bis der Feim vollendet ist. — An Körnerverlust rechnet man bei den Feimen auf 100 Schock Getreide 10 bis 12 Berl. Scheffel, und beim Strohe bis auf 20 bis 25 Procent. Doch findet dieser Verlust nur bei gewöhnlichen, schlechtgesetzten Feimen statt.

Das Dreschen.

Das Dreschen ist eine sehr wichtige Arbeit und verlangt große Aufmerksamkeit; auch ist der Aufwand dafür nicht unbedeutend, indem er den 10. bis 16. Theil der ausgedroschenen Früchte beträgt. Raps, Rübsen, Buchweizen, Hirse müssen bald nach dem Einfahren ausgedroschen werden. Die beste Zeit zum Ausdreschen gewisser Früchte, die ungern ausfallen, wie z. B. der Weizen, Hafer, vornehmlich aber Kleesamen ist entweder bei großer Hitze oder Kälte. Die gewöhnlichste Art des Dreschens ist die, das Getreide durch Menschenhände mittelst des Dreschflegels auszuschlagen. Das Dreschen erfolgt bekanntlich auf Dreschtennen, von denen man verschiedene Arten, als Scheunentennen, bewegliche Tennen und Segeltuch- oder Feldtennen hat; die gewöhnlichsten sind jedoch die Scheunentennen, s. bei landwirthschaftlicher Baukunst Scheunen. Die beweglichen Dreschtennen sind da gebräuchlich, wo man einen großen Theil des Getreides in Feimen auf dem Felde aufstellt. Sie sind von Holz, haben an jeder Seite 3 Räder, welche um die Schwellen, die als Grundlage dienen, laufen, wodurch sie fortgeschafft werden können, und sind mit einem leichten Überbaue versehen, in welchem sich Thüren und Seitenöffnungen befinden. Die Feld- und Segeltuchtennen bestehen aus einem hinlänglich langen und breiten Segeltuche, welches auf einem geebneten Platze ausgebreitet wird, und dessen Seiten so in die Höhe gezogen und an eingeschlagene Pfähle befestigt werden, daß sie eine ein paar Fuß hohe Seitenwand bilden. Man findet sie in Deutschland meist nur bei einem ausgedehnten Ölfruchtbaue.

Die zum Dreschen erforderlichen Dreschflegel dürfen nicht zu leicht und nicht zu schwer sein; 4 preußische Pfd. hält man für die angemessenste Größe des Flegels oder Klöppels bei 2 Fuß Länge. Die Größe der Handhabe richtet sich nach der Größe des Dreschers und ist gewöhnlich 4 bis 6 Fuß lang. Das Wegnehmen der zum Dreschen bestimmten Garben aus dem Bansen muß Lage für Lage geschehen, damit so wenig als möglich Wirrstroh entsteht, welches sich nur schwer rein dreschen läßt. Eben so muß das Werfen der Garben aus dem Bansen mit Vorsicht geschehen, und es ist besonders das Hinwerfen nach der Bansenwand durchaus zu vermeiden. Beim Überdreschen oder Vorschlagen der dicht in Reihen gelegten Garben wird zuerst mit gelinden Schlägen auf die Ähren und dann weiter gegen das Band zu mit möglichst starken Schlägen geschlagen. Werden alsdann die Garben zum Reindreschen aufgebunden und in Faden (Scheiben, Strohe) angelegt, so soll das Stroh hierbei an den Sturzelenden nicht höher als 6 Zoll liegen und mit diesen gehörig an die Bansenwand kommen. Drischt sich das Getreide schwer, so muß das Stroh dünner aufgebreitet werden. Sind bei zweimaligem Überdreschen, nachdem das Stroh nach dem ersten Male umgewendet worden, die Körner noch nicht gehörig heraus, so wird das Stroh mit einem langzackigen Harken so gelüftet, daß auch das Mittelste nach oben kommt, und wiederholt gedroschen. Beim Handdrusch bringt nicht sowohl die Gewalt der Schläge, sondern das taktmäßige Führen und Schwingen des Flegels das Korn leichter aus den Ähren. Die Schläge dürfen nicht zugleich erfolgen, sondern die Halme müssen von dem vorhergehenden Schlage sich schon wieder aufgerichtet haben, wenn der folgende sie trifft. Daher leisten 2 und 3 Drescher unter sonst gleichen Umständen auf einer und derselben Stelle beim Dreschen verhältnißmäßig mehr, als 4 und 5 dabei angestellte Personen. Um eine gehörige Übersicht über die Scheunenvorräthe zu haben, müssen die Garben beim Dreschen jedesmal gezählt werden. Hülsenfrüchte werden gleich in dünne Scheiben zum Dreschen gebreitet.

Das Austreten durch Pferde oder Ochsen ist schon sehr alt und die älteste Art des Dreschens. Dasselbe findet in Spanien, Ungarn und in einigen Gegenden

von Deutſchland ſtatt, und gewährt den Vortheil, das müßige Geſpann den Winter über zu beſchäftigen. Die Körner werden dabei rein aus dem Strohe herausgebracht, und es findet dieſes Austreten mit Ausnahme des Roggens, bei allen Getreide- und Schotenfrüchten, ſowie auch bei den Ölgewächſen mit Vortheil ſtatt. Das Auszudreſchende muß hierbei ſo angelegt werden, daß die Ähren ſämmtlich oben zu liegen kommen. Die Thiere werden zwei und zwei kurz zuſammengebunden, auf der Tenne im Kreiſe herumgetrieben, und ein paar Menſchen wenden das Stroh um, wenn es niedergetreten iſt. Es wird hierbei ſehr viel an Menſchenhänden erſpart, das Stroh eignet ſich, da die einzelnen Halme zerknickt werden, ſehr gut zu Streuſtroh, verliert aber an ſeinem Werth als Futterſtroh.

Das Reinigen des ausgedroſchenen Getreides wird in manchen Gegenden erſt dann vorgenommen, wenn eine bedeutende Quantität gedroſchen iſt; oft wöchentlich einmal, in andern dagegen täglich. Man muß nicht zuviel zuſammenkommen laſſen, aber doch auch nicht zu oft reinigen. Der Haufen des zu reinigenden Getreides muß jedesmal mit dem Luftzuge entgegengeſetzt gemacht werden.

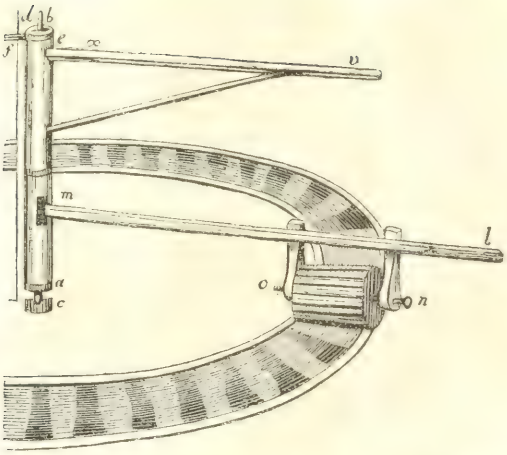
Zbm Wurfen, (Werfen, Worfeln) wählt man am liebſten einen heitern, nicht zu windigen Tag. Das Werfen ſelbſt erfolgt in einem möglichſt ausgedehnten Bogen, und der Wurf muß bei geringerem Luftzuge höher, bei ſtärkerem niedriger erfolgen. Zum Wurfen ſelbſt gehört Kraft und Übung, und ein ſchlechter Werfer kann viel Schaden verurſachen. Bei großen Quantitäten Getreide kann man auch 2 Werfer an einen Haufen ſtellen, von denen der eine zur rechten, der andere zur linken wirft. So lange man Samengetreide braucht, wird der Vorderwurf dazu weggenommen. Das Gewurfte wird ſodann noch über die Drathfege gelaſſen, um Staub und die kleinen Sämereien, die zu dem Aſtrich kommen, abzuſondern. In einigen Gegenden bringt man das Ausgedroſchene ſogleich ſammt der Spreu zum völligen Reinigen auf die Fegemühle (Wurfmaſchine), ſ. weiter unten.

Da das Vieh vor Weihnachten in der Regel gieriger frißt und minder wähleriſch iſt, ſo werden bis dahin alle diejenigen Früchte gedroſchen, welche wegeniger futterreich ſind, und deren Spreu, Überkehr und Stroh ſich nicht lange als taugliches Futter erhält. Hierzu gehören Bohnen, Buchweizen, Hirſe, alle Sommergetreidearten und alle Handelsgewächſe, deren Stroh und Abgänge als Futter benutzt werden. Umſtände, als ſtarker anhaltender Froſt, ſchnelles Steigen dieſer oder jener Frucht u. ſ. w. können aber auch eine andere Ordnung beim Dreſchen erheiſchen. Verſchiebt ſich bei einer reichlichen Ernte das Dreſchen weit hinaus, ſo läßt man den Roggen bis zuletzt, weil ſich deſſen Stroh am längſten hält und den in's nächſte Jahr herüber zu nehmenden Strohvorrath bildet.

Das Dreſcherlohn anlangend, ſo ſind bei Frohndreſchern die Bedingungen des Dreſchens feſtgeſetzt. Bei Lohndreſchern kommt es auf freiwillige Uebereinkunft an, ob ſie um Tagelohn, um Bezahlung der ausgedroſchenen Schockzahl in Geld oder durch Getreide, oder um einen gewiſſen Antheil des Ausgedroſchenen dreſchen. Es kann nach Beſchaffenheit der Umſtände das eine oder das andere vortheilhafter ſein. In Gegenden, wo das Getreide weit verfahren werden muß, bezahlt man immer am beſten das Dreſcherlohn mit dem Ausgedroſchenen. Das Dreſcherlohn iſt in dieſem Falle, nach Maßgabe des Arbeitslohnes überhaupt, ſowie nach der Art und Güte des Getreides verſchieden, und ſchwankt zwiſchen dem 8., 18. und 19. Scheffel. Hierbei iſt ſtets auf das Reindreſchen die nöthige Aufſicht zu führen. Die Zahl der auf einer Tenne anzuſtellenden Dreſcher hängt jedesmal von den vorliegenden Umſtänden ab; doch nimmt man an, daß die Arbeit des Dreſchens überhaupt mehr gefördert werde, wenn dieſelben in ungerader Zahl, alſo 3, 5 u. ſ. w. angeſtellt werden, weil ſo die Schläge ſchneller fallen. Wie viel Dreſcher auf einem Gute erforderlich ſind, und was ein Dreſcher an einem Arbeitstage leiſten kann, ſ. bei Arbeit.

Dreſchmaſchinen ſind in neuerer Zeit mehrere erfunden worden, welche allerdings ſchnell und rein dreſchen, das Stroh aber gänzlich zu Wirrſtroh machen; und jene Maſchinen, die das Stroh gleich laſſen, dreſchen meiſtens wieder nicht rein, ſowie ſie auch zu wenig fördern. Eine ſolche iſt die Plänkiſche. In neueſten Zeiten wird eine ſolche in Mähren erfundene Maſchine ſehr empfohlen; doch ſind ihre Leiſtungen durch die Erfahrung noch nicht genug beſtätigt, ſo wie auch der Preis von 500 Thlrn. ziemlich hoch iſt. Eine andere vom Schmiedemeiſter Zumengen in Sachſenberg erfundene Dreſchmaſchine wird ebenfalls als brauchbar empfohlen und ſoll mit 4 Arbeitern und 2 Pferden ebenſo viel leiſten als 25 Dreſcher. Eine andere von John Seidel erfundene Maſchine wird nicht minder als zweckmäßig empfohlen. Man ſoll damit in 37 Minuten 100 Garben Weizen und in 12 Minuten 40 Garben Gerſte rein ausgedroſchen haben. Sie wird durch ein Paar Ochſen und fünf Menſchen bedient. Ihr Preis iſt 500 Fl. C. M. in Wien. Am meiſten verbreitet ſind bis jetzt in Deutſchland die ſchwediſche und die ſogenannte ſchottiſche oder Emberſon'ſche Dreſchmaſchine. Die letztere, welche jetzt für 300 Thaler angeſchafft werden kann, dürfte den Vorzug verdienen, weil ſie ſelbſt den Kleeſamen vollkommen rein ausdriſcht und ſchnell arbeitet, auch leicht zu transportiren iſt. Die Dreſchvorrichtung kommt auf die Scheunentenne, die bewegende Vorrichtung bleibt aber vor derſelben. Sie driſcht in einem Tage bei 9 Arbeitsſtunden 20 bis 30 Schock Winterung, über 30 Schock Gerſte und 20 bis 25 Schock Hafer. Sie erfordert zu ihrer Bewegung 4 Pferde oder 6 Ochſen und 8 Perſonen.

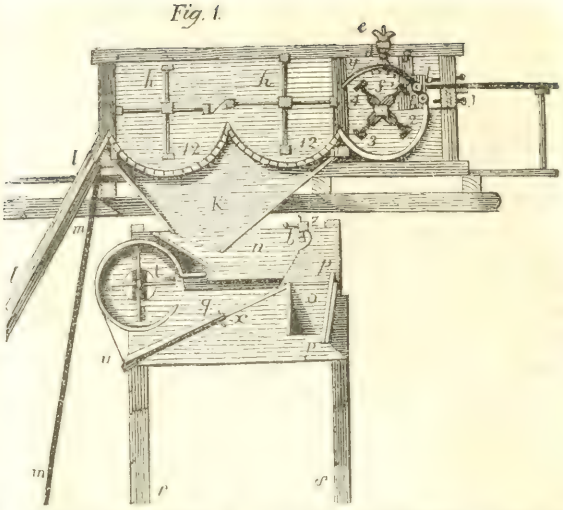
Eine ſehr einfache Handdreſchmaſchine, welche faſt jeder Landwirth in den meiſten Theilen ſelbſt verfertigen kann, iſt umſtehende. Sie beſteht aus einer vertikalſtehenden Welle *a b*, welche eine Höhe von 8 bis 10 Fuß und eine Dicke von ½ bis ¾ Fuß hat, und oben, in der Mitte und unten mit einem eiſernen Reifen verſehen iſt. Sie läuft vermittelſt zweier eiſernen Zapfen *c* und *d* in dazu



gehörigen Zapfenlagern ganz frei herum. Das obere Zapfenlager *e f* besteht aus einem eisernen Ringe mit einer Schraube versehen, um ihn fest an den Balken einer Wand anzuschrauben; das untere Zapfenlager besitzt ebenfalls eine Schraube zur Befestigung an denselben Balken, hat aber in der eingebohrten beträchtlichen Vertiefung eine verstählte Pfanne, auf welcher der untere Zapfen *c* ruht. An dieser Welle *a b* befindet sich ein Stück Holz *l m* von 8 bis 10 F. Länge und 4 bis 5 Z. Dicke, welches mittelst eines Bolzens in der Welle so befestigt wird, daß es nach Umständen bald höher, bald niedriger gestellt werden kann. An diesem langen Stücke Holz läuft in den beiden herabgehenden Hölzern eine hölzerne eingekerbte Walze oder ein Kegel *n o*, welcher eine Länge von 5 bis 6 F., und im Durchmesser des größten Kreises 2¼ bis 3 F., im Durchmesser des kleinern Kreises aber 1¾ bis 1⅚ Fuß besitzt. Beim Gebrauche dieser Maschine werden das Getreide oder die andern Samengewächse in einem Halbkreise unter die Walze gelegt, und alsdann dieselbe von ein Paar Arbeitern so lange hin und hergedreht, bis die Samen aus den Ähren oder Hülsen rein herausgegangen sind. Befestigt man noch oben an der Welle ein Stück Holz *v x*, woran bei *v* ein etwas schwerer Klotz festgemacht worden ist, so erhält man dadurch eine Art eines Schwungrades, wodurch die Maschine viel leichter geht. Sollte außerdem diese ganze Vorrichtung statt einen halben einen ganzen Kreis beschreiben, so dürfte nur die senkrechte Welle in der Mitte der Tenne so angebracht sein, daß der obere Drehungspunkt in einem über der Tenne liegenden Querbalken und der untere in der Mitte der Tenne sich befindet.

Folgende Dreschmaschine hat eine der bewährtesten und zweckmäßigsten Einrichtungen vor allen bekannten Maschinen dieser Art. Figur 1 stellt die Maschine mit der daran befindlichen Reinigungsmaschine im Durchschnitte von der Seite des Rostganges gesehen dar. Mit dieser Maschine ist eine Ebene *a* verbunden, welche zur Ausbreitung des Getreides dient, das ausgedroschen werden soll. Zwei geriefelte Walzen *b*, *b*, jede von 3 bis 4 Zoll im Durchmesser, liegen über einander, zwischen welchen

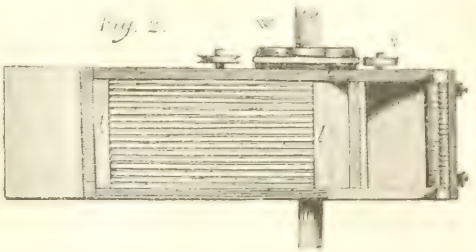
Fig. 1.



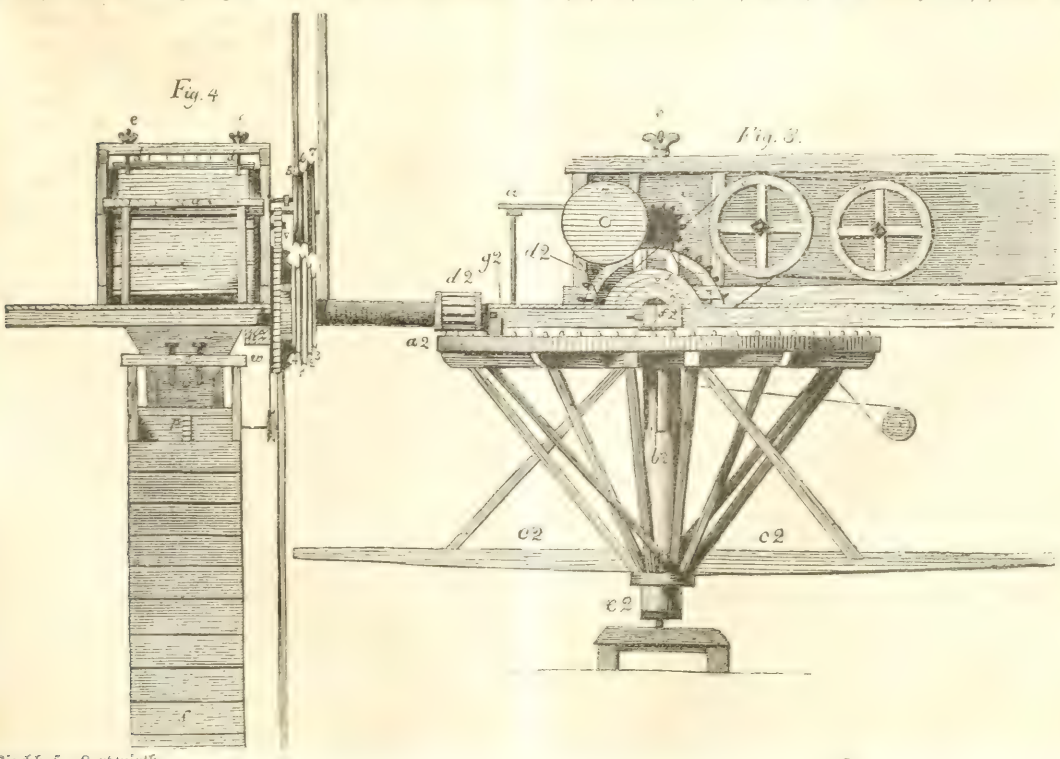
das auf der Ebene *a* ausgebreitete Getreide hindurch gelassen wird. Über der obersten Walze befindet sich ein Steg *c*, welcher durch 2 Gabeln an den Zapfen dieser Walze gehörig befestigt ist, und dessen oberstes Ende bei *d* in 2 Ketten aufgehangen worden, welche bei *e* mit Schraube und Mutterschraube versehen sind, damit man den Steg, mithin auch die obere Walze höher und niedriger stellen kann. Übrigens ist der Steg selbst nach innen mit 1½ Z. breiten rechtwinkligen Einschnitten versehen, die mit Eisen beschlagen sind. Auch sind bei *b*, *b* zwei Schrauben angebracht, welche durch die im Seitenstücke *i*, *i* befindlichen Mutterschrauben hindurchgehen, und dazu dienen, die Walzen *b*, *b* dem Cylinder oder den Schlägeln näher zu bringen, oder auch weiter davon zu entfernen. Dieselbe Vorrichtung zum Stellen der Walzen befindet sich auch auf der entgegengesetzten Seite derselben. Der Cylinder *f*, welcher die Schlägel enthält, besteht aus drei Kreuzen, welche in einer ½ Z. haltenden viereckigen eisernen Achse *g* befestigt sind; an den Enden dieser Kreuze sind die Schlägel 1, 2, 3, 4 festgeschroben, welche ungefähr 1½ Z. dick, eine Breite von 5 Zoll besitzen, und an der vordersten Fläche mit einer 4 Z. breiten und ⅛ Z. dicken eisernen Platte versehen sind. An den Steg *c* stößt ein Bret *y*, welches dazu dient, die abgedroschenen Halme und Körner in die mit der Maschine verbundenen Kornfegen *h*, *h* zu leiten. Eine jede dieser Kornfegen besteht aus einer Achse, die in's Gevierte 4 Z. hält, und in welcher zwei Kreuze befestigt sind. Auf den Enden dieser Kreuze werden Stäbe, etwa 2 Z. ins Gevierte, mit der Achse, auf welcher jene stehen, parallel aufgenagelt, und auf dieser eiserne Zähne ungefähr 4 Z. von einander angebracht und so vertheilt, daß sie, wenn das Windrad einmal umläuft, eine jede Stelle auf den Rosten 1, 2 berührt haben können, so daß kein Zwischenraum von mehr als 1 Z. Breite unberührt bleibt. Die Roste 1, 2 sind von hölzernen Leisten verfertigt, welche eine Dicke von 1 Z. in's Gevierte haben und ½ Z. weit von einander liegen. Diese beiden Kornfegen umgiebt ein Trichter *k*, welcher alles auffängt, was durch die Roste fällt und es unten sammelt, um es auf das obere Sieb

der Reinigungsmaſchine zu bringen. Hinter den beiden Kornfegen iſt noch ein langer, ſchräg liegender Roſt *l*, *l* angebracht, welcher aus 1¼ bis 1½ Zoll dicken hölzernen Stäben beſteht, die 1¼ Z. von einander abſtehen, und an beiden Seiten mit einem 4 bis 5 Z. breiten Brete verſehen iſt. Zwiſchen dieſem langen Roſte *l*, *l* und der Reinigungsmaſchine liegt übrigens noch eine Scheidewand *m m*.

Bei der Reinigungsmaſchine iſt *n* ein Rahmen, in welchen die Schaumſiebe eingelegt werden können; dieſer Rahmen wird mittelſt einer Krampe, welche am Hintertheile angebracht iſt, an einem Haken *α* aufgehangen und iſt an ſelbigem beweglich. Am Vorderende hängt der Rahmen an zwei Stücken flachen Eiſens, deſſen unteres Ende mit den Stücken *β* verbunden worden, welches an beiden Seitenſtücken des Rahmens befeſtigt iſt und dieſe mit einander verbindet. Die beiden Stücke Eiſen gehen durch das Holz *z*, welches quer über die Maſchine angebracht iſt, und in welche dieſelben mit Hülfe zweier eiſernen Pflöcke, welche in die verſchiedenen Löcher derſelben geſteckt werden, auf- und niedergeſtellt werden können. Der Windfang *t* beſteht aus einer Achſe mit zweien durch ſelbige befeſtigten Kreuzen, an welche 4 Breter, jedes 20 Z. lang, 12 Z. breit und ¼ Z. dick angenagelt ſind. Der ganze Windfang iſt von einem runden Gehäuſe umſchloſſen, welches bei jedem Ende der Achſe eine Öffnung hat, durch welche der Luftzug bewirkt wird. Durch eine dritte Öffnung wird der Wind unter das Schaumſieb geleitet, welcher den Abfall nach einer Rinne *o*, welche ſich an der Seite der Maſchine befindet, treibt, und dadurch von der Maſchine hinwegführt. *p*, *p* iſt ein Schutzbret, welches auf- und niedergezogen werden kann, und über welches die Spreu getrieben wird und bei *s* niederfällt. *q* iſt das Kornſieb, welches ſich auf einem Zapfen bei *x* bewegt, und deſſen unteres Ende an zwei Schnüren aufgehangen iſt. Durch dies Sieb fällt der Sand und der Same des Unkrauts bei *r* nieder, und die Getreidekörner rollen über *u* hinaus. Näheres ſ. bei der weiterhin angegebenen Reinigungsmaſchine. Fig. 2 ſtellt die Dreſchmaſchine von dem



Ende geſehen dar, wo der lange Roſt *l*, *l* ſich befindet, von welchem das grobe Geſtröde herabgleitet. Man ſieht hier das Stirnrad *w*, welches an der horizontalliegenden Welle befeſtigt iſt, an deren anderem Ende ſich ein Getriebe befindet, welches in das über den Pferden befindliche horizontalliegende Kammrad eingreift, und dadurch in Bewegung geſetzt wird. An das Stirnrad iſt ein Wirtel feſtgeſchroben, über welchen eine Schnur geht, durch welche die auf der Welle des Windfanges in der Reinigungsmaſchine befeſtigte Scheibe mit dem Windfange zugleich in Bewegung gebracht wird. *v* iſt das Getriebe an der Achſe des Cylinders, welches vom Stirnrade *w* in Bewegung geſetzt wird. Fig. 3 giebt die Maſchine und den Pferdegang von der Seite geſehen an, wo die Ebene *a* ſich befindet, auf welche das auszudreſchende Ge-



treide den beiden Walzen vorgelegt wird. *e* 2 ist der Balken, welcher die Pfanne enthält, worin der unterste Zapfen der senkrecht stehenden Welle *b* 2 sich dreht. *c* 2 ist der Zugbaum der Pferde; *f* 2 sind die Spielbalken, in welchen die Büchsen zum obersten Zapfen angebracht sind; *g* 2 u. *h* 2 sind die Pfannbalken zu der liegenden Achse. *d* 2 ist ein eisernes Getriebe, welches an der horizontalliegenden Achse befestigt ist und in die Zähne des Kammrades *a* 2 eingreift. An dem andern Ende der liegenden Achse befindet sich das Stirnrad *w*, welches in das Getriebe *v* eingreift, das an der Walze der Dreschflegel angebracht ist, und diese dadurch in die gehörige Bewegung bringt. Mit diesem Stirnrade *w* ist zugleich ein Wirtel verbunden, in dessen Einschnitte eine Schnur liegt, die über eine an der Achse der Reinigungsmaschine befindliche Scheibe geht und diese in Umlauf bringt. Zwischen dem Stirnrade *w* und dem Getriebe *d* 2 sind an der liegenden Achse noch vier Schnurscheiben angebracht, von welchen Nr. 4 die Kornfegen in die nöthigen Bewegungen bringt. Die Nr. 1. 2. 3. aber, welche mit den Nr. 5. 6. 7. an den Walzen in Verbindung stehen, bringen letztere in Bewegung.

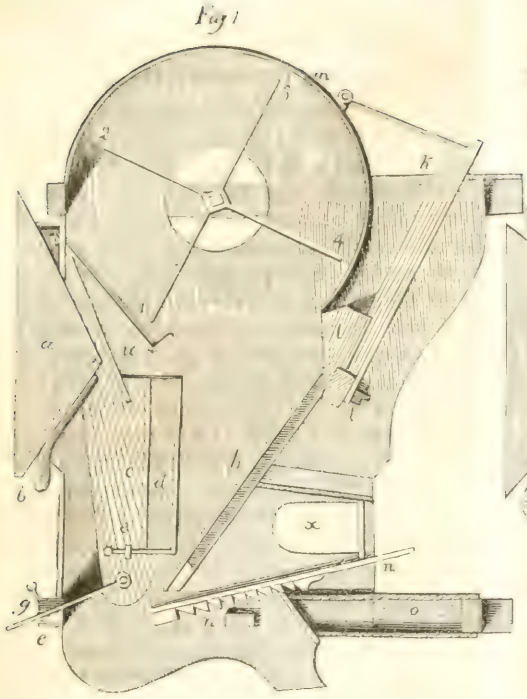
In der Fig. 4 ist derjenige Theil der Maschine dargestellt, welcher gegen den Pferdegang gerichtet ist, sowie dessen Stellung zum Kammrade. Nr. 8 ist ein Wirtel mit zwei Einschnitten, welcher an dem Rade der vordersten Kornfege angebracht ist, und der mit derselben zugleich durch eine Schnur über den ersten Einschnitt und über den Einschnitt der Scheibe Nr. 4 gelegt in Bewegung gesetzt wird. Nr. 9 ist ebenfalls ein an der andern Kornfege angebrachter Wirtel, welcher durch eine Schnur, die über den andern Einschnitt des Wirtels Nr. 8 und über den des Wirtels Nr. 9 gelegt ist, mit der Kornfege zugleich umgedreht wird.

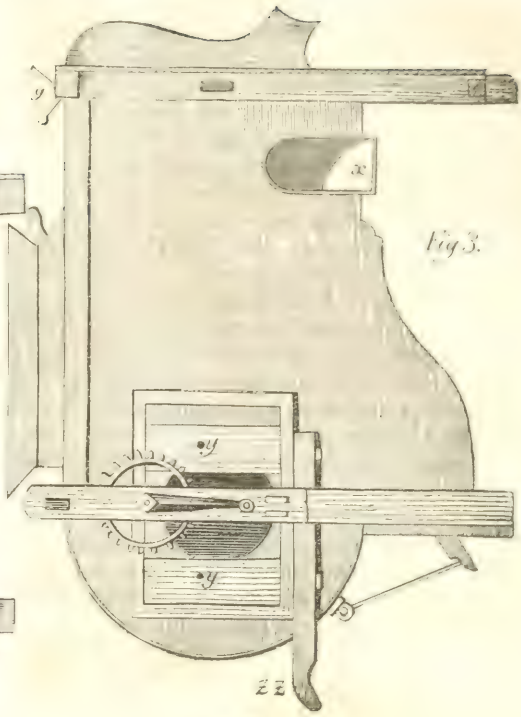
Bei dieser Dreschmaschine kommt es in Hinsicht der Stellung der Walzen darauf an, ob Getreide mit kurzem und weichem, oder mit langem und hartem Strohe ausgedroschen werden soll. Im erstern Falle müssen die Walzen den Dreschschlägeln auf 1 bis 2 Zoll, im andern aber bis auf 3 Zoll genähert werden. Wird die Schnur über die Einschnitte (Fig. 4) Nr. 3 u. 7 gelegt, so wird das Getreide stärker gedroschen; minder stark hingegen, wenn man die Schnur in die Einschnitte Nr. 1 u. 5 bringt. Die Reinigungsmaschine muß ebenfalls zu jeder Art von Getreide anders gestellt werden, indem man derselben mehr oder weniger Wind zu geben hat, welches mit Hülfe der an den Luftlöchern des Windfanges angebrachten Schieber geschieht, wodurch die Löcher mehr oder weniger geschlossen werden. Diejenige Person, welche den Walzen das auszudreschende Getreide vorlegt, darf dasselbe durchaus nicht dicker legen, als daß es die Maschine gehörig ausdreschen kann; auch muß es überall eben und gleich dick liegen. Der unterste Zapfen wird alle Monate einmal mit Baumöl geschmiert, die Zapfen des Cylinders aber, sowie die der liegenden Achse werden täglich einmal, und die Feger an derselben Achse wöchentlich dreimal eingeschmiert. Die Gabeln des Stegs, der auf den Zapfen der obersten Walze steht, werden täglich einmal, der oberste Zapfen wöchentlich einmal und der Kamm des Stirnrades wöchentlich dreimal mit Fett geschmiert; der Kamm des Kammrades wird endlich wöchentlich mit einer Mischung von Fett, Talg und Reißblei geschmiert.

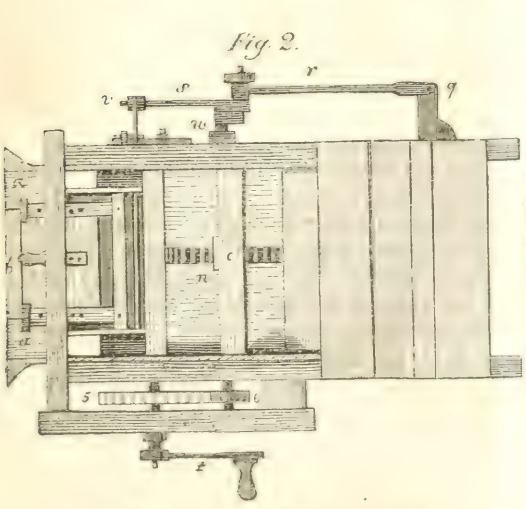
Mit dieser Maschine läßt sich bei einer Kraft von 2 bis 3 Pferden stündlich die Anzahl von 8 bis 12 Berl. Scheffel Getreide ausdreschen, wobei 3 Personen zur Handhabung der Maschine erforderlich sind. Übrigens kann die Maschine bei den nöthigen Vorrichtungen auch durch die Kraft des Windes oder des Wassers in den nöthigen Gang gebracht werden.

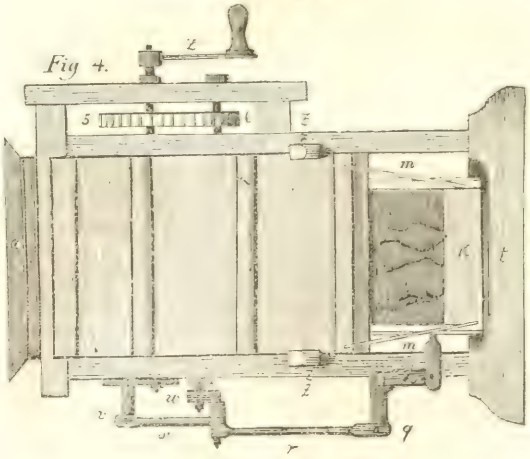
Nachstehende Maschine dient; das ausgedroschene Getreide, ohne vorheriges Wurfen, mit sammt der Spreu zu reinigen; es ist dies eine Wurfmaschine, wie sie in vielen Gegenden Deutschlands im Gebrauch ist.

Fig. 1. stellt den Durchschnitt dieser Maschine vor; *a* ist der Trichter, in welchem das Getreide geschüttet wird, *b* der Handgriff des Vorschiebebretes, durch welches die Öffnung des Trichters verkleinert und vergrößert werden kann, je nachdem viel oder wenig Korn auf einmal auf die wagerecht liegenden Siebe *c*, *d* herabfallen soll. Diese Siebe nehmen Stroh, Steine und andern beträchtlichen Schmuz des Getreides auf, während das Getreide selbst durch diese Siebe auf eine schiefe Ebene hinabfällt, welche es zum schiefliegenden Siebe *k* bringt. Das reine und schwere Getreide fällt hier bei *k* heraus, während die kleinern Körner nebst dem Unkrautsamen, Sand u. dgl. m. durch das Sieb gehen und unter die Maschine fallen. Man kann nach Gefallen mehrere Siebe zu demselben Rahmen haben. Beim Reinigen der Sämereien von Ölgewächsen, der Kleesaat u. s. w. wird hier entweder ein sehr feines Drahtsieb, oder auch ein Bret eingestellt. *m*, *m* sind zwei Schnuren, in welche der Rahmen zu den Sieben mit dem untersten Ende gehängt wird; das oberste Ende wird dagegen an den Bolzen *i* befestigt, auf welchem er sich frei bewegen kann. Inwendig in der Maschine ist das Vorlegebret *h*, welches auf- und niedergeschoben werden kann, um den Lolch und die leichten Körner durch eine Abführungsröhre von der schwereren und guten Saat zu scheiden. *n*, *n* ist ein Vorsetzbret, am Ende der Maschine mit einem Sperrkamme und einem Stopfer versehen; dieses Vorsetzbret kann ebenfalls auf- und niedergeschoben werden und soll verhüten, daß nicht zu viel von den leichten Körnern in die Spreu fliegt. *g*, *g* sind 2 Eisen, in welche der Schuh oder Rahmen zu den Schaumsieben *c*, *d* mit dem vordersten Ende gehängt wird, so daß er sich frei bewegen kann. Diese Eisen sind mit Löchern versehen, durch welche 2 eiserne Stifte gesteckt werden können, um den Rahmen höher oder niedriger zu hängen. Bei *p* wird der Rahmen über einem Haken gelegt, auf dem er sich frei bewegen kann. In diesen Rahmen werden die Siebe *c*, *d* hineingeschoben, und damit sie während der Bewegung nicht herausfallen können, sind in einem Sietenstücke 2 Krampen befindlich, durch welche ein Vor-









ſtecknagel *e* geſteckt wird. 1, 2, 3, 4 ſind die aus Eiſen oder Holz verfertigten Windflügel, welche die Spreu, den Staub und die leichten Körner von der ſchweren Saat wegblaſen. *u* iſt eine Scheidewand in der Maſchine, welche den durch die Windflügel entſtandenen Luftzug verhindert, bei dem Trichter hinauf, ſondern ihn zwingt, von unten durch die Schaumſiebe hinauf, vorn aus der Maſchine herauszugehen. *o* iſt ein Kaſten zum Aufbewahren der nicht gebrauchten Siebe. *l* ſind zwei ſchräge Bretchen in der Maſchine, welche das Getreide ſammeln und dieſes auf das unterſte Sieb hinabſchütteln. *x* iſt die Öffnung zum Abfluß des abgeſchäumten Unraths und der leichten Körner.

Fig. 2 zeigt die Maſchine von der einen ſchmalen Seite; die einzelnen Stücke ſind mit den ſchon durch vorige Erklärungen bekannten Buchſtaben verſehen. *z* iſt die Kurbel, womit die Maſchine in Bewegung geſetzt wird. Durch das Umdrehen derſelben wird zugleich das Kammrad *s* umgedreht, welches in das Getriebe *b* eingreift, und dies mit vermehrter Geſchwindigkeit in Umlauf bringt. Auf der Achſe dieſes Triebrades ſind zugleich die Windflügel angebracht. An dem andern Ende dieſer Achſe iſt der Krummzapfen *w*, welcher das Geſtänge *r* und *s* in Bewegung ſetzt, ſo daß beide Stangen die Schenkel *x* und *v* der Winkel, und dieſe wiederum die Siebe hin- und her bewegen.

Fig. 3 ſtellt die Maſchine an der andern breiten Seite dar. *yy* ſind zwei Lucken zum Schließen der Windlöcher, durch welche man nach der jedesmaligen Beſchaffenheit des Getreides der Maſchine mehr oder weniger

Wind geben kann. *z z* sind zwei Handgriffe zum Tragen der Maschine, welche beim Gebrauche der Maschine zurückgeschoben werden können.

Fig. 4 zeigt die Maschine am runden Ende. *k* ist das unterste Sieb, welches mit diesem Ende in die Schnuren *m*, *m* gehängt und durch den Schenkel *q* des Wirtels in Bewegung gesetzt wird. *t* ist ein Bret, welches an die Beine der Maschine festgenagelt ist, und zugleich dazu dient, das reine Getreide und den Unkrautsamen, welcher unter das Sieb fällt, von einander zu trennen.

Beim Gebrauche stellt man diese Maschine so auf, daß das runde Ende derselben gegen den Wind gekehrt ist. Das zu reinigende Getreide schüttet man in den Trichter und schiebt das Vorsetzbret so viel zurück, als man passend findet; zugleich wird mit der Kurbel 60- bis 80mal in einer Minute umgedreht. Nach der Größe der verschiedenen zu reinigenden Sämereien hat man auch engere oder weitere Siebe. Um vom Weizen oder Roggen den Lolch zu entfernen, nimmt man die obern Siebe weg, schiebt das Vorsetzbret nicht zu weit zurück, und das in der Maschine befindliche Vorlagebret herab, damit nun der Luftzug hinreichend ist, die Spreu und den leichten oder tauben Weizen und Roggen über das Bret weg und in die Rinne zu treiben, durch welche es seitwärts weggetrieben wird; das schwere Korn geht indessen über das untere Sieb hinweg, um vom Lolch und anderm Unkrautssamen gereinigt zu werden. Um Weizen oder Roggen von Kornraden zu reinigen, hängt man das untere Sieb mit dem untern Ende so hoch, als möglich, und man ist hierbei im Stande, nachzuhelfen, indem man die Maschine mit dem untern Ende höher stellt, so daß das Korn nicht zu schnell über das Sieb hinweggleitet; das Vorsetzbret zieht man nicht so weit zurück, damit das Korn sich gehörig über das Sieb verbreiten kann, worauf dann der Kornraden und etwas von den kleinen Weizen- und Roggenkörnern durch das Sieb geht, das schwere und gute Getreide aber vom Ende des Siebes herabfällt. Um Gerste und Hafer vom Samen des Hedrichs zu befreien, gebraucht man ebenfalls vorzüglich das untere Sieb auf vorgedachte Weise.

Eine solche Wurfmaschine findet unter den meisten Verhältnissen eine vortheilhafte Anwendung, zumal ihre Herstellung eben nicht kostspielig ist. Die Maschinendrescherei dagegen dürfte aber überhaupt wohl nur in dünn bevölkerten Gegenden, die vorzüglich auf Ackerbau angewiesen sind, eine vorzügliche Beachtung verdienen. Indessen entscheiden hierbei vornehmlich Ortsverhältnisse. Wirthschaften, die in einer so glücklichen Verfassung sind, daß sie keinen besondern Werth auf das Futterstroh zu legen brauchen, können eher das Maschinendreschen in Anwendung bringen. Vornehmlich ist aber auch die Lage der Arbeitsleute zu berücksichtigen; es ist nicht genug, daß man dafür sorgt, ihnen Arbeit zu geben, sie müssen auch leben können. Wo jedoch fremde Hände zum Ausdrusche benutzt werden müssen, und diese nur auf unsichere und kostbare Weise zu bekommen sind, da kann der Landwirth gezwungen werden, sich eine Dreschmaschine anzuschaffen, wenn es auch sonst nicht in seiner Absicht gelegen hätte.

Aufbewahrung der ausgedroschenen Früchte.

Ein Aufbewahrungsbehältniß des Getreides muß im Allgemeinen den Zwecken entsprechen, daß dasselbe darin gegen Verderbniß aller Art, insbesondere durch Dumpfig- und Modrigwerden von zu starker Feuchtigkeit, gegen Angriff schädlicher Thiere, gegen Entwendung, gegen Feuersgefahr, gegen Verlust durch undichte Stellen möglichst gesichert, und daß ferner Raum genug vorhanden sei, um die gehörige Quantität Getreide zu fassen, so wie es endlich bequem gelegen und überall gut zugänglich sein soll. Am häufigsten wird das Getreide auf den sogenannten Getreide- oder Schüttböden, welches Räume unter dem Dache von Gebäuden sind, und häufig nur aus 1, oft aber auch aus 2 übereinander befindlichen Böden bestehen, aufbewahrt. Ein seinem Zwecke entsprechender Getreideboden muß vorerst so angelegt sein, daß er nicht an feuchten Ausdünstungen in der Nähe zu leiden habe. Sie passen daher nicht auf Stallgebäude oder in die Nähe von Gewässern, eben so wenig auf versteckt liegende und von dicht belaubten Bäumen beschattete Gebäude. Das Gebäude mit dem Schüttboden soll eine möglichst freie Lage haben und mit der breiten Seite dorthin gerichtet sein, woher die trockensten Winde kommen, was gewöhnlich die Richtung von Mittag nach Mitternacht ist. Der Schüttboden muß mit einem dichten Dache versehen sein, für welchen Zweck vor allen Dingen nöthig ist, daß die Giebel des Gebäudes nicht gebrochen, sondern gerade in die Höhe gemauert sind. Ein hinreichend dichtes Strohdach hält die äußere Feuchtigkeit vollkommen ab, auch ist der Raum unter ihm im Winter warm, im Sommer kühl. Zwar begünstigen die Strohdächer den Aufenthalt der Mäuse, sind jedoch dem andern Ungeziefer weniger förderlich, als die Ziegeldächer. Bei der Bedachung mit Ziegeln muß man ein gut verkalktes Doppeldach wählen. Auch gut gemachte Lehmschindeln sind zur Bedachung der Schüttböden empfohlen. Erforderliches Licht und Zugluft dürfen einem Schüttboden niemals fehlen. Für Licht müssen sowohl auf der Giebelseite, als auch auf der Längenseite die nöthigen Fenster angebracht, und diese mit dichtschließenden Laden und gehörig engen Draht- oder Holzgittern versehen sein, um den Zutritt der Feuchtigkeit zu verhindern und die Vögel abzuhalten. Für den erforderlichen Zug müssen auf der Längenseite eine hinreichende Anzahl von Luftlöchern oder Luken nicht höher als 2 Fuß über dem Boden angebracht sein. Läßt sich zwischen jedem Sparren ein solches Luftloch anbringen, desto besser, sonst genügt es aber auch, wenn man den ganzen Raum zwischen 2 Sparren dazu wählt. Man macht sie ½ Elle hoch, einander gegenüberstehend, und versieht sie mit gut schließenden Klappen, welche nach inwendig in die Höhe geklappt werden können. Der Fußboden muß von Pfosten so gut gespundet sein, daß auch das kleinste Gesäme nicht durchzufallen vermag. Längs dem Dache muß eine Vermachung angebracht sein,

welche fest an den Fußboden anschließen und so hoch sein muß, als das Getreide aufgeschüttet wird. Ferner müssen auf jedem Schüttboden mehrere Fächer oder Abtheilungen sein, welche durch Seitenwände von einander getrennt sind, die jedoch ganz fest an den Fußboden anschließen. Wegen Raumgewinnung auf einem Schüttboden muß das Dach nicht aus einem stehenden, sondern aus einem liegenden Dachstuhle bestehen. Im Allgemeinen rechnet man für die verschiedenen aufzuschüttenden Sämereien auf 1 Berl. Scheffel 1½ Quadratfuß rhein., wobei jedoch der Raum zu Gängen u. s. w. mit inbegriffen ist. Die Treppe nach dem Schüttboden muß gerade in die Höhe gehen, nicht zu steil sein und nicht zu steile Stufen haben. Zweckmäßig ist ein Schüttboden so gelegen, daß er aus der Wohnstube des die Wirthschaft Beaufsichtigenden übersehen werden kann. Die Bodenthüre muß aus starken Pfosten, welche durch starke Querriegel und eiserne Bänder gehörig verbunden sind, bestehen, und überhaupt ganz fest zu verwahren sein. Vorlegeschlösser an der sich nach innen öffnenden Bodenthüre haben weniger Werth als inwendig angebrachte gute Thürschlösser. Man muß Doppelschlüssel haben, um für den Fall, daß einer verloren geht, von dem Schüttboden nicht abgesperrt zu sein. Sobald jedoch ein Schlüssel verloren gegangen, muß das Schloß geändert oder ein neues angebracht werden. Den Schlüssel darf derjenige, der die Aufsicht über den Boden führt, nicht aus den Händen geben, weil sonst leicht ein Abdruck in Wachs genommen werden könnte. Auf das aufgeschüttete Gesäme hat man sehr genau Acht zu geben, ob sich in demselben trichterartige Vertiefungen bilden, weil dann gewöhnlich Löcher in dem Fußboden sind. Am besten werden die Schuttböden auf Wohnhäusern angelegt, oder auf solchen Gebäuden angebracht, deren untere Räume zu Schuppen, Schirrkammern, Wagenremisen u. s. w. dienen, allenfalls auch solche, die zu Schweine- und Hühnerställen benutzt werden.

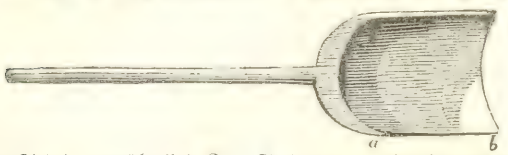
Da das eben gedroschene Getreide einen nicht unbeträchtlichen Antheil an Feuchtigkeit bei sich führt, welches mit andern Sämereien noch mehr der Fall ist, so muß es, um nicht zu verderben, zuerst abgetrocknet werden, zu welchem Ende man es in 5 bis 6 Zoll hohen, horizontalen Scheiben oder Beeten aufschüttet und bei trockner Witterung die sämmtlichen Luftzüge öffnet. Anfänglich muß es im Sommer wöchentlich 2mal, im Winter einmal mit der Schaufel sorgfältig durchgearbeitet werden. Manche Sämereien muß man noch dünner aufschütten, so daß sie oft (täglich 1- bis 2mal) mit der Harke durchgerührt werden können. Hülsenfrüchte können länger ungerührt bleiben als Getreide. Nach Verlauf von einigen Wochen, wenn die Sämereien ganz abgetrocknet sind, brauchen sie nicht so oft mehr durchgerührt zu werden, im Winter nur alle 14 Tage einmal. Bei strenger Kälte, wo die Ausdünstung des Getreides gehindert ist, im Herbste und im Frühjahre, wenn die Sämereien auf dem Felde keimen, und zur Zeit der Blüthe muß man das Umrühren öfters vornehmen. Bei sehr trockner Witterung hat man das Umschaufeln zu lassen, weil die Sämereien zu sehr austrocknen und man dem Maße nach beträchtlich verliert. Nach Verlauf eines halben Jahres kann man das Getreide 1 Elle hoch aufschütten, aber nicht höher; manche Sämereien dürfen aber noch nicht so hoch kommen. Wenn die Sämereien ein Jahr gelegen haben, muß man sie vom Staube reinigen, wozu man einen trocknen Tag wählt und alle Luftlöcher öffnet. Beim Aufschütten kommen die schweren Sämereien auf die untern, die leichten auf die obern Räume. Zwischen den Scheiben muß der zum Durchgehen und Umschaufeln nöthige Raum gelassen werden. Sobald eine Scheibe aufgeschüttet ist, muß sie mit dem Streichholze gleichgestrichen und deren Ränder mit der Schaufel gleichgeschaufelt werden. Man pflegt sowohl an der Oberfläche, als auch an den untern Rändern einfache, aber doch nur wenig bemerkliche und schwierig nachzuahmende Zeichen zu machen, um sogleich jede Entwendung zu bemerken. Bei dem Umrühren der Sämereien, besonders bei dem Sommergetreide und den öligen Sämereien, muß man mit der erforderlichen Sorgfalt verfahren, um die Samenkeime nicht zu verletzen; daher dürfen die Arbeiter hierbei blos einfache Schuhe anhaben oder müssen barfuß sein. Um die Arbeiter zu einer gehörigen Durchschaufelung zu veranlassen, steckt man in einen solchen Haufen eine bestimmte Anzahl Steine, und läßt sich diese nach vollendeter Arbeit abliefern. Die Gänge zwischen den Scheiben müssen stets gekehrt werden. Da das Getreide durch Eintrocknen, sowie durch's Umschaufeln an Quantität verliert, so ist dafür ein Abgang zu berechnen. Im Allgemeinen nimmt man daher beim Roggen und Weizen 4 Procent, bei der Gerste 5 und beim Hafer 6 Proc. jährlichen Abgang an. Die andern Früchte werden in der Regel nicht so lange aufbewahrt, als die Getreidearten, bei ihnen, und bei den Ölsamen, ist aber ein größerer Abgang gewöhnlich.

Der wichtigste Gegenstand bei Aufbewahrung der Sämereien ist die Beschützung vor schädlichen Thieren. Hierher gehört vornehmlich der *schwarze* und *rothe Kornwurm*, ein kleiner Käfer, von der Größe eines Flohes, der sehr schnell läuft und sich den Winter über in die Fugen und Ritzen des Holzwerkes verkriecht. Nach der Begattung bohrt das Weibchen mit seinem Rüssel ein Loch in die Fruchtkörner, besonders Weizen und Roggen, und legt ein Ei darein. Die daraus entstehende Made verzehrt das Mehl des Kornes, verpuppt sich und kommt dann im Juli als Käfer hervor. Von den vielen in Vorschlag gebrachten Mitteln empfiehlt sich noch am meisten, das Getreide gehörig trocken zu halten, es vor dem Dumpfigwerden zu bewahren, auf dem Schüttboden rechten Luftzug zu veranstalten, und das Getreide oft umzustechen. Eine gänzliche Vertilgung wird jedoch da, wo sie einmal eingenistet sind, nur dadurch erfolgen, daß man ihnen alle Nahrung entzieht, was nur dadurch zu bewirken steht, daß man ein Jahr lang gar kein Getreide auf den Schüttboden bringt. Auch müssen noch alle Ritzen und Spalten mit Kalk verstrichen werden. Ein recht gutes Mittel besteht übrigens darin, daß man Roß-

ameisen auf den Schüttboden bringt, welche die Würmer verzehren und, wenn sie nichts weiter vorfinden, abziehen. Auch die Hegung der Schlupfwespen trägt zu ihrer Vertilgung bei, weßhalb man die Nester derselben schonen und nicht vertilgen soll.

Der weiße Kornwurm (Kornmotte), kaum 3 Linien lang, hält sich am liebsten auf Getreideböden auf, wo er seine Eier anklebt, aus denen kleine weißlichgelbe Maden hervorkommen, die erst die Spitzen der Körner abbeißen, sie dann aushöhlen, mehrere Körner mit einem Gespinnst umziehen und das Mehl derselben verzehren. Im September verlieren sie sich, und man sieht blos noch ihren Unrath als kleine weißliche Kügelchen an den Körnern kleben; sie ziehen sich in die Ritzen des Bodens und der Wände, und werden im Frühjahre zu Puppen und Motten, welche zuweilen in großen Scharen nach Sonnenuntergang auf die Getreidefelder fliegen und ihre Eier an die grünen weichen Ährchen absetzen. Auf diese Art kommen sie in die Scheunen und auf die Böden, und wenn letztere warm und die Sämereien etwas feucht sind, so entwickeln sie sich sehr bald. Ihre Vertilgung ist schwer, und als das sicherste Mittel wird hierzu empfohlen, die Kornböden Ende März von allen Früchten zu reinigen, damit die junge Brut nach ihrem Auskriechen keine Nahrung findet. Im Oktober kann man wieder Korn aufschütten. Doch muß dieses Verfahren mehrere Jahre wiederholt werden. Zur Abhaltung von Ratten und Mäusen sind gute Katzen, denen man durch ein Loch in der Bodenthüre freien Zugang gestatten muß, am besten. Damit sie das Getreide durch ihre Exkremente nicht verunreinigen, stellt man kleine Gefäße mit Sand oder Sägespänen gefüllt, auf dem Boden in die Winkel, die sie dann für erwähnten Zweck aufzusuchen pflegen.

Zum Umschaufeln des Getreides auf den Schüttböden bedient man sich verschiedener hölzerner oder eiserner Schaufeln; die schmälern sind hierzu bequemer als die breitern; letztere dagegen eignen sich besser zum Einmessen des Getreides. Die in nachstehender Zeichnung angegebene Schaufel ist von Holz;



der Stiel gewöhnlich 2½ Fuß lang; die eigentliche Schaufel mißt aber 13 Zoll in der Länge und oben bei *a* 10 und unten an der Schärfe bei *b* 11 Zoll in der Breite. Sie ist hohl und ihre Tiefe beträgt in der Mitte 2 Zoll.

Diese Schaufel ist von Eisenblech, 1 Linie dick; der Stiel ist 4½ Fuß lang und vermittelst zweier Zungen *a* an die blecherne Schaufel befestigt, an welcher sich auch noch ein Ohr befindet, in welches der untere Theil des Stiels hineingeht. Diese Schaufel mißt in der Länge 1 Fuß und in der Breite 9 Zoll.

Diese Schaufel ist von Eisen, an dem obern Theile sehr hohl, weniger hohl aber an der Schneide und durch ein Ohr an den 4½ Fuß langen Stiel befestigt. Sie mißt 7 bis 8 Zoll in der Breite und 9 bis 11 Zoll in der Länge.

Außer den gewöhnlichen Harken zum Umrühren des Getreides und der Sämereien überhaupt auf den Schüttböden empfiehlt sich folgende, vornehmlich, wenn die Früchte erst dünn aufgeschüttet werden.

Diese Harke besteht aus einem Stück Holz, in welches man Einschnitte gemacht hat, durch welche große viereckige Zähne entstanden sind.

Die unterirdischen Getreidemagazine oder Silo's waren schon in den frühesten Zeiten bekannt, sowie sie jetzt noch in vielen Ländern, z. B. in Italien, Spanien, Ungarn in Anwendung kommen. Man hat in neuern Zeiten auch in Deutschland mehrseitige gelungene Versuche damit gemacht. Ursprünglich sind die Silo's entweder in Felsen gehauen, oder in trocknem Boden ausgegrabene und ausgemauerte Gruben, oder es sind nur in thonigem Boden gemachte Behältnisse, in welchen vor dem Einschütten des Getreides zum Herausschaffen der Feuchtigkeit der Seitenwände ein mäßiges Feuer unterhalten wird. Man schüttet nun das ganz trockne Getreide unmittelbar in diese Gruben und füllt sie auf einmal, oder bekleidet den Boden und die Seitenwände der Grube vorher mit Stroh. Die vollgeschütteten Gruben werden nun oben mit Stroh und Erde so stark und hoch bedeckt, daß weder Luft noch Nässe durchdringen kann. Es soll sich auf diese Weise das Getreide bis über 100 Jahre als Brotgetreide gut erhalten haben und nur ein geringer Theil oben an den Seiten und auf dem Boden verdorben gewesen sein. Als die beste Form der Silo's wird die flaschenförmige empfohlen, so daß nur die obere Öffnung den Hals bildet. Hauptsache bleibt, daß der Raum eines solchen Silo's ganz vollkommen mit Getreide ausgefüllt und keine Luft darin vorhanden sei. Beim Öffnen desselben muß das ganze Getreide auf einmal herausgenommen werden. Bei den in neuern Zeiten hier und da angelegten Silo's, welche dem Zwecke vollkommen entsprechen, hat man die Seitenwände sorgfältig ausgemauert, und die obere

Öffnung durch Breter, Kalk, Cement u. ſ. w. feſter zu verſchließen geſucht. In eine flaſchenförmig angelegte Grube, welche im Lichten von dem Boden bis zum Halſe 12 Leipziger Ellen hoch und 7 dergleichen Ellen weit, von unten herauf 9 Ellen hoch cylinderförmig war und auf die andern 3 Ellen bogenförmig zuſammenlief, ſo daß das obere 3 Ellen hohe Stück bis zum Halſe einen richtigen Kegelabſchnitt bildete, wurden über 1486 Berl. Scheffel Roggen eingefüllt. Es hat ſich bei dergleichen in neuerer Zeit angeſtellten Verſuchen ergeben, daß ſich gut eingerichtete Silo's bei einer längeren Aufbewahrung des Getreides vollkommen bewährten, indem man weit weniger Abgang durch Verderbniß hierbei hatte, als bei dem Aufſchütten auf Getreideböden durch Mäuſe, Würmer und Maden in derſelben Zeit an Verluſte erfolgte. Auf großen Gütern beſonders iſt daher die Anlage der Silo's wohl zu empfehlen.

Altes Getreide giebt bei gleichem Maße 5 bis 8 Procent mehr Mehl als neues.

Beſonderer Pflanzenbau.

Man verſteht hierunter die eigenthümliche Pflege, welche jede Pflanze erheiſcht, wenn ſie unter den gegebenen Verhältniſſen den größten Reingewinn abwerfen ſoll.

Die Getreidearten.

Die Getreidearten, auch Cerealien, Halmfrüchte genannt, gehören zu dem Geſchlecht der Gräſer, von denen ſie ſich aber hauptſächlich durch ihre größern und mehlreichen Samen unterſcheiden, welche einen Haupttheil der menſchlichen Nahrung ausmachen. Zu den eigentlichen Getreidearten gehören nur Weizen, Spelz oder Dinkel, Einkorn, Roggen, Gerſte, Hafer, Hirſe, Mais. Von den meiſten dieſer Gewächſe iſt es unbeſtimmt, woher ſie ſtammen, und man nimmt an, daß ſie, da ſie dem Menſchen in alle Klimate eben ſo nachfolgten, wie die Hausthiere, durch die Kultur von ihrem urſprünglichen Zuſtande eben ſo abgewichen ſind, als dieſe durch die Gewöhnung an die verſchiedene Lebensart. Urſprünglich ſcheinen ſie alle einjährig zu ſein, einige ſind aber durch den Anbau zur Durchwinterung gewöhnt, weil die Sommerzeit in den nördlichen Gegenden zu ihrer Reifung nicht zureicht. Außer dem Hirſe, Mais und Hafer hat man von den andern Getreidearten Sommer- und Winterfrüchte, einige haben ſogar den Charakter angenommen, daß ſie abwechſelnd über Sommer und Winter geſäet werden können. Alle Getreidearten treiben ihre Wurzeln büſchelweiſe wie Faden und Haare zur Seite aus, ſie beſtauden ſich und treiben mehrere Halme und Stengel aus einem Korne. Die Getreidearten erſchöpfen unter den angebauten Feldgewächſen den Boden verhältnißmäßig am meiſten und geben an Düngungsmaterial am wenigſten. Sie brauchen zur vollkommnen Ausbildung ihrer Samen viel Nahrung, können deren aber wegen ihres geringen Blattorgans nur in geringer Maſſe aus der Atmoſphäre an ſich ziehen, und ſind daher hinſichtlich ihrer Nahrung hauptſächlich auf die Bodenkraft hingewieſen, die ſie ſehr bedeutend in Anſpruch nehmen, und zwar in dem Verhältniſſe mehr, als ihr Samen mehr Nahrhaftigkeit und Schwere enthalten. Der Getreidebau kann daher durch ſich ſelbſt nicht beſtehen, er verlangt vielmehr ein beträchtliches Verhältniß an anderweitiger Erzeugung von Düngermaterial. Bei jedem Wirthſchaftsſyſteme ſpielt jedoch der Getreidebau die Hauptrolle, und der Anbau anderer Gewächſe wird hauptſächlich nach dem Verhältniſſe beſtimmt, um ſo viel Dünger zu erzeugen, als erforderlich iſt, beim Getreidebaue die Bodenkraft in einem gleichmäßigen Zuſtande zu erhalten oder zu erhöhen.

Der Weizen.

Der Weizen iſt nächſt dem Roggen die ausgebreitetſte Getreidefrucht in Deutſchland. Es giebt verſchiedene Arten von Weizen, die man, ſo weit ſie für die Landwirthſchaft in Betracht kommen, in zwei Hauptabtheilungen eintheilt, nämlich Winterweizen und Sommerweizen, wozu man indeß noch eine dritte Abtheilung, den Wandelweizen, fügen kann, welcher abwechſelnd als Winter- und Sommerfrucht geſäet wird.

1) Der Winterweizen iſt die am meiſten angebaute Frucht, giebt einen höhern Ertrag an Körnern, die theurer bezahlt werden, als die des Sommerweizens.

a) Der gemeine Weizen kommt als Bartweizen (mit Grannen) und als Kolbenweizen (ohne Grannen) vor. Er iſt der gemeinſte und hat nach Beſchaffenheit des Bodens und des Klima's verſchiedene Abarten, die ſich im Stroh- und Körnerertrage, Menge und Güte des Mehles in den Körnern unterſcheiden. Der begrannte Weizen liefert ein ſtärkeres Stroh, iſt dem Brande und Roſte, ſowie dem Vogelfraße weniger unterworfen, als der Kolbenweizen; letzterer iſt aber dünnhülſiger und liefert ein feineres Mehl. Der gemeine weiße Bartweizen, mit 3 bis 5 Fuß hohen, meiſtens 4knotigen Halmen, und 3 bis 5 Zoll langen, meiſt weißlichen, oben etwas zugeſpitzten und gewöhnlich gebogenen Ähren. Die Samen ſind länglich oval, gelblich, tief und breit gefurcht, an einem Ende gewöhnlich mit einem runzlichen Flecke bezeichnet; mehr mehlig, als glaſig. Er beſtaudet ſich außerordentlich kräftig, und gewährt einen hohen Ertrag. Er läßt ſich als Winter- und Sommerfrucht bauen, iſt jedoch als erſtere weit vorzuziehen. — Der braune Bartweizen, mit 4 bis 5 Zoll langer, ſchlaffer, nach oben gebogener und am Ende ſpitzig zulaufender Ähre. Der Samen iſt ſtark, beinahe oval; ſehr vollkommen ausgebildet, gefurcht, röthlich, und bei zeitiger Ernte ſehr mehlreich. Dieſer Weizen (auch Fuchsweizen genannt) wird nicht leicht brandig, er-

trägt strengern Winter und gedeiht auch im mittlern Boden. — Der rothe Bartweizen (Grannenweizen geradehin) wird häufig als Winterfrucht, wo er früh reift und ergiebig ist, gebaut; als Sommerfrucht reift er später und giebt weniger Ertrag. Der weiße Kolbenweizen mit weißem Samen; der 4 Fuß hohe Halm ist meistens 4knotig, gelblichweiß; die 3 bis 4 Zoll lange Ähre ist gleichbreit, etwas rundlich; die Grannen sind unbedeutend, verstümmelt, und nur an der Ährenspitze befindlich. Dieser Weizen ist als Winter- und Sommerfrucht in Deutschland verbreitet. Obschon etwas zärtlich, erträgt er doch 8 bis 10 Grad R. Kälte ohne Schneedecke. — Der weiße Kolbenweizen mit gelbem Samen, hat 3 bis 4 Fuß hohe und 3- bis 4knotige Halme. Die sehr kleinen Grannen sind etwas gekrümmt. Der längliche Samen ist sehr unvollkommen ausgebildet, mit einer gewölbten und einer flachen, breit und tief genarbten Seite; ist außerordentlich mehlig. Alle bis jetzt mit diesem Weizen gemachten Anbauversuche haben höchst günstige Resultate gegeben. — Der weiße sammetartige Kolbenweizen (weißer Sommerweizen, böhmischer Weizen). Die 4 bis 5 Zoll lange Aehre ist gelblichweiß, aufrecht, mehr vierseitig als rundlich, nach oben zugespitzt. Der Samen ist goldgelb, wenig länglich; vollkommen ausgebildet, mehr mehlig als glasig. Als Sommerfrucht muß er im Febr., spätestens März ausgesäet werden. Er bestaudet sich außerordentlich gut, liefert an Korn und Stroh einen vorzüglichen Ertrag und ist überhaupt unstreitig eine der vorzüglichsten Weizenarten. — Der rothe Kolbenweizen ist die in Deutschland verbreitete und gewöhnlichste Weizenart, welche unter dem Namen Winterweizen, Dessauer Weizen vorkommt, ist an die strengsten Winter gewöhnt, aber auch als Februarsaat reift sie mit dem vor Winter gesäeten zugleich.

b) Der englische Weizen. Der weiße englische Weizen, mit 4 bis 5 Fuß hohen Halmen; die Ähre ist regelmäßig 4eckig, gleichbreit, begrannt, sammetartig; die weißlichen Grannen sind doppelt so lang als die Ähre; die länglich runden Samen sind mäßig tief genarbt, dunkelgelb und mehlig. Dieser Weizen läßt sich als Winter- und Sommerfrucht bauen, ist gegen Frost nicht empfindlich, und sein Ertrag, wie der Futterwerth des schönen Strohes läßt nichts zu wünschen übrig. Auch ist er mit einem mindern Erdreiche als die englischen Weizenarten zufrieden. Der rothe englische Weizen, Glockenweizen, mit 4 bis 5 Fuß hohen, aufrechten Halmen; die Ähre ist regelmäßig 4seitig und aufrecht, mit doppelt so langen Grannen; die Samen sind aufgeblasen, runzlig, meistens röthlich, und in der Gelbreife gemäht sehr mehlreich. Dieser Weizen bestockt sich sehr stark, verlangt aber einen sehr kräftigen Boden. Der blaue englische Weizen mit 4seitiger Ähre und doppelt so langen Grannen; die gelbgrauen Samen geben, in der Gelbreife gemäht, viel und kräftiges Mehl. Dieser Weizen hält sich gut in strengen, nassen und trocknen Wintern und giebt einen reichlichen Strohertrag. Er kann als Winter- und als Sommerfrucht angebaut werden. Der weiße glatte Wunderweizen. Die 3 bis 4 Fuß hohen Halme sind hellgelb; die Ähre großartig, unregelmäßig nach 2 Seiten ausgedehnt, mit kleinen ästigen Ährchen bewachsen; an vollkommnen Ähren pflegen sich 6 bis 10 Ährchen an jedem Ästchen zu befinden, sie sind 2grannig und 2- bis 3samig. Der rundliche Samen ist mäßig groß, gelb und glasig. Kann nur als Sommerfrucht gebaut werden. Der schwarze englische Weizen ist hart und widersteht dem Winter, bestockt sich ungemein und verlangt daher eine dünne Saat. Das Stroh ist hoch und stark; die Körner sind gelblich, mehlreich und groß.

c) Der Bartweizen. Der weiße glatte Bartweizen mit 4 Fuß hohem langen Halme, und zusammengedrückter, rundlicher, 4seitiger Ähre mit langen Grannen. Die Samen sind etwas dreieckig, lang, sehr vollkommen ausgebildet, höckerig, fast durchsichtig, gelb, ganz glasig. Dieser Weizen liefert auch auf einem magern Lande einen sehr guten Ertrag an schönem Stroh und Körner. Aussaat Mitte bis Ende April, Reifzeit Anfang bis Ende Juli. — Der weiße glatte Kolbenbartweizen; die 3 Zoll lange Ähre ist dicht gedrängt, breit und rundlich; die Grannen sind über 2mal so lang als die Ähre; die Samen rundlich lang, aufgeblasen, gelblich grau, fast durchsichtig, ganz glasig und sehr hart. Aussaat Mitte bis Ende April, Reifzeit gegen Mitte August.

d) Der polnische Weizen (ägyptisches, wallachisches, astrachanisches Korn). Der kolbenartige polnische Weizen, mit 4 bis 5 Fuß hohen Halmen, und dichten, steifen, aufrechten, vierseitigen, kurz bewehrten Ähren. Die Samen sind ½ Z. lang, gelblich grau, sehr vollkommen ausgebildet, durchgehends glasig. Unter den 4 Arten der bekannten polnischen Weizen scheint diese Art den vorzüglichsten Ertrag zu geben. Sie gedeiht auf einem magern Lande und kann viel Feuchtigkeit ertragen, nur darf der Boden nicht zu schwer sein. Dieser Weizen bestaudet sich außerordentlich und darf daher nicht zu dicht gesäet werden. Nächst diesem hat der gewöhnliche polnische Weizen (mit schlaffer, glatter Aehre) bei Anbauversuchen die besten Resultate gegeben. Er ist jedoch zärtlicher, als vorige Art und lagert sich leicht. Beide Arten sind Sommerfrucht und zeitigen bei Aprilsaat gegen Mitte August.

2) Sommerweizen. Hierher gehört die ganze Familie des Bartweizens. Trockne Jahre sagen diesen Weizenarten besonders zu, und obgleich da die Körner glasig werden, bekommen sie doch eine gewünschte Eigenschaft. Sie verlangen einen mehr bindigen, gut zubereiteten und reichlich gedüngten Boden. Ferner gehört hierher der polnische Weizen und der weiße glatte Wunderweizen. Von dem gemeinen Sommerweizen findet man vornehmlich 2 Arten, den gelben und braunen, doch ist der erstere häufiger. Er lohnt den Anbau nur da, wo der Boden dem Winterweizen nicht zusagt. Er ist häufig dem Mißrathen unterworfen, obschon er bei günstiger Witterung einen nicht unbeträchtlichen Ertrag giebt. Das Stroh ist gutes Futter.

3) Der Wechsel- oder Wandelweizen kann abwechselnd über Winter und Sommer gesäet werden, ja er soll bei einem regelmäßigen Wechsel dieser Art um so vollständiger werden. Er verträgt die mit Nässe und Frost wechselnde und selbst die strengste Witterung des Winters. Wegen seinen starken Halmen widersteht er unter allen Weizenarten am meisten dem Lagern, und liefert einen ansehnlichen Ertrag von guten, mehlreichen Körnern.

Die Kultur des Weizens theilt sich in die des Winter- und die des Sommerweizens. Die Winterweizenarten kommen in der Kultur alle mit einander überein. Der Winterweizen gedeiht überall in Deutschland, mit Ausnahme der kältern Gebirgs- und Sumpfgegenden. Er verlangt einen bindigeren, feuchtern und kräftigeren Boden, als der Roggen, auch muß derselbe von Säure ganz frei sein und kein stockendes Wasser haben. In trocknem, losem Boden, wenn er auch Kraft hat, sowie in säurefreiem, aber sehr lockerm Moorboden versagt er. Auch muß der Boden für den Weizen tiefgründiger sein, als für den Roggen. Er liebt vorzüglich einen guten Lehm- und Thonboden, besonders wenn denselben Kalk beigemengt ist. Bei leichten Bodenarten muß das Klima feuchter sein. Wo übrigens gewöhnlich Roggenbrot gegessen, der Weizen nur zum auswärtigen Handel gebaut wird, und der Absatz nicht durch Wasserverbindungen leicht und wohlfeil ist, da wird es auf sehr genaue Prüfung der Verhältnisse ankommen, ob der Roggenbau nicht vortheilhafter ist. Weizen und Roggen in Gemenge gesäet, hat einen höhern Körnerertrag gegeben, als wenn eine dieser Saaten für sich allein gemacht worden wäre, und ganz vorzüglich hat hier der Weizen eine große Vollkommenheit erlangt. Daher dergleichen Saaten da zu empfehlen sind, wo der Weizen hoch im Preise steht, zumal man, da der Weizen nur dünn unter den Roggen gemischt werden darf, nur den Samen riskirt.

Dem Weizen muß man als der edelsten Getreidefrucht die Kraft des frischen Mistes vorzugsweise zuwenden; in einem sehr humusreichen und besonders kräftigen Boden kommt jedoch der Weizen auch ohne frische Düngung gut fort, ja man kann sogar durch diese mehr schaden als nützen, indem sich der Weizen lagert und durch Krankheiten leidet. In einem solchen Boden ist es angemessener, die Geile des frischen Mistes für andere Gewächse zu benutzen, welche sie vertragen. Die Stärke der Düngung zum Weizen muß in einem bestimmten Verhältnisse zum Reichthume des Bodens und dessen Bindigkeit stehen. Man nimmt gewöhnlich an, daß die Düngung zum Weizen um ¼ stärker sein müsse, als zum Roggen. Frischer, noch nicht zergangener Mist ist dem Weizen nicht zuträglich, und muß man kurz vor der Saat düngen, so muß der Mist gehörig zergangen sein. Im Schafpferche, Schaf- und Pferdemiste werden die Körner feinhülsiger und geben ein zum Backen geeignetes Mehl, wohingegen dergleichen Körner zur Stärkebereitung und zum Bierbrauen weniger tauglich sind. Die grüne Düngung mit der Düngung zugleich untergepflügt, ist dem Weizen sehr vortheilhaft, sowie auch Kalk-, Mergel- und Aschedüngung. Ganz vorzüglich wirkt aber Geflügelmist, zumal im Frühjahre über schwächliche Saaten gestreut.

Da der Weizen unter allen Getreidefrüchten in den verschiedenartigsten Bodenarten gebaut wird, so kommt er auch in den verschiedenartigsten Fruchtfolgen vor. Es muß jedoch immer Grundsatz bleiben, dem Weizen einen solchen Platz anzuweisen, wo sein Gerathen unter allen Umständen am sichersten vorauszusetzen ist. Auf einem sehr strengen Thonboden wird der Weizen gewöhnlich in der Brache gebaut, und Weizen, Hafer und Brache bilden hier die ganze Abwechselung des Fruchtbaues. Sind jedoch dergl. sehr bindige Bodenarten so reich, daß der Weizen, wenn zu ihm frisch gedüngt wird, sich lagert, so muß man die Wintergerste oder die Feldbohne vorher darauf anbauen. Die Bohnen kann man anstatt der Brache in Reihen bauen und tüchtig bearbeiten; die Wintergerste folgt aber erst nach der Brachbearbeitung und nach ihr Weizen. Indessen ist der Boden, wo hauptsächlich Weizen gebaut werden kann, meistens ein solcher, in welchem auch noch andere Früchte Gedeihen finden. Der gedüngte Brachweizen ist zwar gewöhnlich im Stroh stärker, lagert sich nicht so leicht und liefert mehlreichere Körner. Indessen giebt es mehrere Vorgänger des Weizens, welche ihn gar nicht beeinträchtigen, ja nach denen er sogar besser, als in reiner Brache geräth. Wenn sich der Boden zum Rapsbaue eignet, so ist dieser eine der vorzüglichsten Vorfrüchte; eben so der Klee, wenn man den Weizen auf die erste Furche des umgebrochenen Klees säet. Will man einen zum Bau des Weizens weniger geeigneten Boden wesentlich verbessern, so düngt man nach dem zweiten Kleeschnitte mit zergangenem Miste, läßt den Klee durch ihn durchwachsen und pflügt dann das Land um. Es kommt aber hierbei sehr darauf an, nach welcher Frucht der Klee gesäet worden ist. War sein Vorgänger Gerste, so ist dies dem Weizen weniger zuträglich, als wenn er nach Hafer oder Winterroggen gefolgt ist. Der Klee ist ganz besonders dann eine günstige Vorfrucht des Weizens, wenn er im Frühjahre mit Kalk gedüngt, oder mit Gyps oder Düngesalz u. dgl. überstreut worden ist. Die Luzerne ist keine unmittelbar günstige Vorfrucht für den Weizen. Die Hülsenfrüchte können zwar, wenn sie in einem kräftigen Boden in frischer Düngung standen, auch als Vorfrüchte des Weizens dienen, doch müssen sie in gut zubereitetes Land gesäet gewesen sein und zeitig zur Aberntung gelangen. Die behackten Früchte, als Kohl, Rüben und Kartoffeln halten Einige für gute Vorfrüchte des Weizens, Andere wollen von einer solchen Fruchtfolge nichts wissen, da durch die späte Aberntung jener Früchte die Weizensaat zu weit hinausgeschoben wird, und der Acker, namentlich nach Kartoffeln sich noch nicht genug wieder gesetzt hat. Wo Tabak, Mais und Hanf gebaut werden, kann nach ihnen der Weizen mit Vortheil folgen.

Der Weizen verlangt einen mäßig gepulverten Boden, daher schweres Land wiederholt bearbeitet werden muß. Doch richtet sich dies nach der Beschaffenheit des Bodens und nach der Fruchtfolge. Immer

muß aber der Boden möglichst tief gelockert sein. In der Brache bestellt man den mehr lockern Boden mit 3 Furchen, den bindigen aber mit 4, und den sehr strengen auch wohl mit 5 Furchen. Auf einem sehr strengen Boden giebt man zweckmäßig die erste Furche im Herbste, oder bebaut ihn noch besser vorher mit Kulturgewächsen in Reihen. Eine angemessene Wechselwirthschaft wird hier unter allen Umständen die angemessenste sein. Nach in Reihen gesäeten Bohnen wird zum Weizen nur einmal gepflügt. Nach Wintergerste, Raps und Rübsen bricht man die Stoppeln flach um, und giebt später die Saatfurche tief. Übrigens kann man das Land nach Raps und Rübsen noch mit einer grünen Düngungspflanze, z. B. Spergel, Buchweizen u. dgl. besäen. Nach gut gestandenen Hülsenfrüchten kann einmaliges Pflügen genügen; auf strengem Boden muß es aber zweimal geschehen. Nach dicht bestandenem Klee wird einmal zeitig gepflügt; bei nicht dicht gestandenem Klee aber dreimal. Bei der einfährigen Bestellung läßt man einige Wochen vor dem Umpflügen der Kleestoppel in jeder Beetfurche des Kleelandes einmal ganz flach hin- und herpflügen. Beim spätern Umpflügen der Kleestoppel werden nun die vertrockneten Kleestücke wieder in die Furchen gepflügt, der Pflug dabei aber tiefer gestellt. Man kann auch mit einem Haken da, wo der Kamm des Beetes hinkommen soll, eine Furche vor dem Umbruche der Kleestoppel auspflügen. In einem nicht sehr bindigen Boden wird nach dem Umbruche des Klees gewalzt. Nach allen behackten Früchten ist nur eine einfährige Bestellung nöthig. Oft ist sogar der Boden zu locker nach ihnen, und dann muß man walzen, oder die Saat des Weizens unterpflügen. Folgt der Weizen auf sich selbst (wo er jedoch in der Regel schlecht gedeiht), so wird gewöhnlich nur eine zweifurchige Bestellung gegeben.

Auf einen ganz vollständigen, gehörig reif gewordenen Samen kommt es bei dem Weizen vornehmlich an, weil sonst der Brand leicht entsteht. Beim Weizen ist ein öfterer Samenwechsel ganz besonders zu empfehlen, indem nicht leicht ein anderes Gewächs dem Ausarten so unterworfen ist. Die Saatzeit ist nach Beschaffenheit des Bodens und Klima's verschieden. Im Allgemeinen verträgt der Weizen eine spätere und feuchtere Einsaat als der Roggen, und man bestellt daher diesen zuerst. Man säet von Anfang September bis Ende Oktober und noch später. Je rauher eine Gegend ist, desto früher muß gesäet werden. Übrigens wird die Aussaat selten so zeitig erforderlich werden, daß man sie wird vor Michaelis machen müssen, und in solchen Gegenden wird der Bau des Weizens immer mißlich bleiben. Eine sehr zeitige Saat ist aber durchaus zu widerrathen, da sich der Weizen im Herbste noch leicht überwächst und dann im Winter fault, wenn man sie nicht noch schröpft, woraus aber wieder leicht der Brand entsteht. Am häufigsten wird man in Deutschland die Einsaat nach Michaelis bis zum letzten Drittel des Oktobers finden, die auch in den meisten Verhältnissen die passendste ist. Da sich der Weizen unter den Getreidearten am meisten bestockt, so muß er auch verhältnißmäßig dünner gesäet werden; doch kommt es hierbei auf die Bestockung der Weizenart und auf die Kraft des Bodens, sowie endlich auf die Größe der Samen an. Hiernach schwankt denn das Maß der Aussaat auf den Magdeb. Morgen von 12 bis 22 preußische Metzen. Im Allgemeinen muß die zeitigere Saat etwas schwächer, die spätere etwas stärker gemacht werden. Überhaupt muß aber da, wo scharfe Morgenwinde und späte Fröste häufig vorkommen, immer stärker gesäet werden, als da, wo die Frühjahrswitterung günstiger ist. Der Weizen verträgt selbst in dem bindigen Boden eine 3 Zoll starke Bedeckung, und je leichter der Boden ist, um so tiefer muß die Bedeckung erfolgen. Um Gleichmäßigkeit der Saat zu bewirken und den nachtheiligen Stand derselben in Reihen zu verhüten, ist das Voreggen unerläßlich. Man sieht es gern, wenn das Land nach gehöriger Unterbringung des Samens etwas kloßig bleibt. Das Walzen nach der Saat ist dem Weizen unter allen Umständen zuträglich.

Der Weizen verträgt viel Feuchtigkeit, ja er kann sogar periodisch bei Thauwetter unter Wasser stehen, aber stockende Nässe im Untergrunde des Bodens bringt ihm den Tod. Nach der Durchwinterung sehen die Weizenfelder oft ganz kahl aus; indessen findet er sich mit einemmale beim Eintritte der warmen Vegetation. Man muß daher mit dem Umpflügen der Weizensaat im Frühjahre sehr vorsichtig sein, und dieses wenigstens vor der Mitte Mai nicht vornehmen. Fängt jedoch der Weizen im Anfange Juni nicht an zu begrünen, so ist alle Hoffnung verloren. Ein besonders wichtiger Gegenstand ist das Durcheggen des Weizens im Frühjahre, welches dann vorgenommen wird, wenn die Vegetation beginnt und der Boden abgetrocknet und gehörig durchwärmt ist, im April oder Anfang Mai's. Man ist hierbei gewöhnlich zu furchtsam, obschon es dann die beste Wirkung thut, wenn der Boden dadurch beinahe das Ansehen eines frischbestellten Ackers bekommt. Hat der Frost die Weizenpflanzen aus dem Boden gehoben, so wendet man im Frühjahre die Walze an. Wo das Jäten einigermaßen ausführbar erscheint, kommt es bei dem Weizen im Frühjahre, wenn dieser 8 bis 9 Zoll hoch ist, mit dem größten Vortheil in Anwendung. Auch ist das Drillen und nachherige Behäufeln der Saat mit Gespannwerkzeugen bei dem Weizen unter allen Getreidefrüchten am empfehlenswerthesten. Eine schwache Weizensaat wird im Frühjahre unmittelbar nach dem Eggen mit Ruß, Kalk, Asche, klarem Hühnermiste u. dgl. überstreut, was oft unglaubliche Wirkung hervorbringt. Bei einem sehr üppigen Wuchse des Weizens im Frühjahre, bevor er in den Schoßballen tritt, ist es gebräuchlich, ihn entweder abzuhüten oder zu schröpfen, um das Lagern zu verhüten; indessen hilft dies nicht immer gegen das Lagern, und man muß, da es oft schadet, sehr sorgfältig dabei zu Werke gehen. Es ist räthlich, das Schröpfen nur dann vorzunehmen, wenn der Weizen ein sehr dunkelgrünes Ansehen bekommt, die Sprossen sehr dick und die Blätter sehr breit und fett sind, sich sehr in einander verschlingen, kräuseln und

von der Näſſe leicht niedergezogen werden. Vermuthet man ſchlechte Witterung nach dem Schröpfen, ſo iſt es beſſer, es zu unterlaſſen. Beim Abhüten mit Pferden, Rindvieh oder Schafen (mit den letztern am beſten) ſind dieſelben Rückſichten zu nehmen, wie beim Schröpfen. Das Abhüten muß möglichſt ſchnell hintereinander erfolgen. Sind die Ähren einmal ausgebildet, ſo ſagt die trockne Witterung dem Weizen am beſten zu; wogegen feuchte Witterung bei Körneranſatz dem Weizen nicht zuträglich iſt.

Die Ernte des Weizens erfolgt gewöhnlich im Laufe des Auguſt. Der Weizen, welcher nicht zu Samengetreide beſtimmt iſt, muß durchaus in der ſogenannten Gelbreife gemäht werden, weil ſonſt die Körner hornig werden und ſchlechteres und gröberes Mehl liefern. Fällt die Reife des Weizens mit andern Früchten zuſammen, ſo muß man ſtets den Weizen zuerſt nehmen, weil dieſer leicht ausfällt. Sehr dichtſtehender, auch wohl durch Wind und Regen untereinander geworfener Weizen wird beſſer mit der Sichel abgebracht. Das Setzen der Puppen iſt beim Weizen ganz beſonders zu empfehlen, beſonders da, wo er in größerer Ausdehnung gebaut wird.

Der Ertrag des Weizens iſt weit verſchiedenartiger, als der des Roggens, und er ſchwankt unter den Umſtänden, wo Weizen gebaut wird, zwiſchen 3 und 35 preuß. Scheffel auf den Morgen. Das Gewicht des Scheffels ſchwankt zwiſchen 80 und 100 Pfd., der Strohertrag iſt aber zwiſchen 1200 bis 5000 Pfd. auf den Morgen. Wenn auch ein Körnerertrag von 4 Scheffeln auf den Morgen den Anbau des Weizens unter manchen Verhältniſſen noch lohnend machen kann, ſo nimmt man doch an, daß in Bezug auf die geſammten Wirthſchaftsverhältniſſe der Anbau anderer Früchte einen größern Nutzen gewähre.

Der Weizen erſchöpft den Boden nicht allein in dem Verhältniſſe, als er mehr Nahrungsgehalt als andere Getreidearten enthält, ſondern er giebt auch im Verhältniſſe zu ſeinen Kulturkoſten und des erforderlichen Düngeraufwandes, wenn der Boden nicht ſehr humusreich iſt, verhältnißmäßig weit weniger Düngermaterial durch ſein Stroh, welches als Futter nicht beſonders geſchätzt wird, wegen ſeiner Weichheit aber ſelbſt als Streuſtroh weniger in Achtung ſteht, als Winterroggen- und ſelbſt Haferſtroh.

Auch die verſchiedenen Sommerweizenarten kommen in der Kultur im Weſentlichſten überein. Die Samen des Sommerweizens werden unanſehnlicher, kleiner, zum Theil dickſchaliger und weniger mehlreich, doch übertreffen manche Arten gerade hierin den Winterweizen. Der Preis des Sommerweizens iſt gewöhnlich niedriger, als der des Winterweizens, doch oft auch mit dieſem gleich. Dem Brande unterliegt er ſehr oft, ſowie ihm auch mancherlei Inſekten ſehr ſchaden, daher er im Ganzen als eine ſehr unſichere Frucht betrachtet wird.

Der Sommerweizen kommt auch in einem loſeren Boden fort, verträgt jedoch auch den mehr bindigen. Er verlangt wegen ſeiner kurzen Vegetation einen beſonders kräftigen Boden, und ein mäßig feuchtes Klima ſagt ihm beſonders zu. Er paßt daher recht gut für Gebirgsgegenden, wo das Fortkommen des Winterweizens ohnedies gefährdet iſt. Ein Boden, in welchem die große zweizeilige Gerſte vorzüglich gedeiht, ſagt auch dem Sommerweizen beſonders zu. Der Boden muß möglichſt rein vom Unkraut ſein, und eine tiefe Ackerkrume iſt zwar wünſchenswerth, aber nicht unbedingt nöthig.

Unter den Sommergetreidearten verträgt er die friſche Düngung am eheſten, ja es hängt auch, wenn der Boden nicht beſonders kräftig iſt, ſein Ertrag von der gegebenen Düngung ab. Der Miſt wird vor Winter aufgefahren und ſoll dann auf mehr leichten Boden oberflächlich liegen bleiben. Die mineraliſche Düngung ſagt dem Sommerweizen ſehr gut zu.

Der Sommerweizen findet ſeinen Platz nicht ſelten nach behackten Früchten neben der großen Gerſte, und er kann hier oft einen beträchtlich größern Ertrag geben, als die Gerſte, obſchon die meiſten Landwirthe die letztere wegen der wenigern Gefahr des Mißrathens vorziehen. Indeſſen kann es im bindigen Boden allerdings gerathen ſein, den Sommerweizen nach behackten Früchten folgen zu laſſen. In den meiſten Fällen läßt man den Sommerweizen mit einer Düngung nach der Winterung folgen. Ein ſehr guter Vorgänger des Sommerweizens iſt der Klee; man benutzt dieſen hierzu, wenn er im vorhergehenden Jahre länger zu Futter oder Weide benutzt werden mußte, und bricht die Kleeſtoppel noch vor Winter um. Auf Winterweizen läßt man den Sommerweizen nicht gern folgen, und noch weniger nach Gerſte, ſelbſt wenn friſch gedüngt wird.

Der Sommerweizen verlangt einen ſehr gut zubereiteten Boden; die Beſtellung erfolgt gewöhnlich dreifurchig, wenn nicht etwa vorher behackte Früchte auf dem Felde geſtanden. Die Bearbeitung darf nicht tief erfolgen, und der Acker muß ſich durchaus vor der Saat wieder gehörig geſetzt haben.

Ein durchaus vollſtändiger Same iſt beim Sommerweizen ein unumgängliches Bedürfniß ſeines Gerathens; man empfiehlt daher zweijährigen Samen, und dieſen vorher mit flüſſigen Düngmitteln anzunetzen. Auch iſt das Wechſeln des Samens bei Sommerweizen noch mehr zu empfehlen, als beim Winterweizen. Im Betreff der Saatzeit kommt es ſehr viel auf die Art an; denn wird z. B. Wechſelweizen als Sommerfrucht gebaut, ſo kann er ſo zeitig geſäet werden, als es nur die Zurichtung des Bodens geſtattet, weil ihm ſelbſt ſtarke Frühjahrsfröſte nicht ſchaden. Andere Arten ſind dagegen ſo verzärtelt, daß ſie nur in der wärmern Jahreszeit geſäet werden dürfen. Zeitigere Saat des Sommerweizens geräth im Durchſchnitte beſſer als ſpätere. Nach den klimatiſchen Verhältniſſen wird die Saatzeit im Laufe des Aprils oder im Anfange Mai's fallen, und nur in höhern Gebirgsgegenden wird ſie ſpäter fallen müſſen; eine ſpä-

tere Saat jedoch als nach der Mitte Mai's bleibt unter allen Umständen gewagt. Bei der Saat muß die Witterung von oben trocken sein, und es dürfen keine Nebel stattfinden; auch darf der Boden nicht zu trocken sein. In kräftigem Boden und bei zeitiger Saat wird die Saat dünner erfolgen können, je weniger aber der Boden kraftvoll ist und je später die Saat erfolgt, desto stärker und oft um den vierten Theil mehr, als die des Winterweizens, muß sie gemacht werden. Auf lockerm Boden empfiehlt man ein 3 bis 4 Z. tiefes Unterpflügen der Saat, sowie auch das Walzen nach der Saat. In einem mehr bindigen Boden, der sich nach der Saat bei Regengüssen leicht schließt, bekommt dem Sommerweizen das Aufeggen sehr wohl, in lockerm Boden muß man es aber unterlassen, wenn nicht die Saat untergepflügt war. Vom Staubbrande leidet der Sommerweizen mehr als der Winterweizen, und nächstdem schaden ihm noch viele Insekten, die entweder die Blätter anfressen, oder Halm und Blätter verzehren, oder die Körner aushöhlen. Auf dem Schüttboden geht der Kornwurm dem Sommerweizen am liebsten nach.

Bei gewöhnlicher Saatzeit ist die Ernte im August anzunehmen. Der Ertrag an Körnern ist noch unsicherer, als beim Winterweizen. Gewöhnlich nimmt man an, daß der Ertrag um ein Viertheil geringer als der des Winterweizens ist. Der Stroherertrag des Sommerweizens ist in der Regel geringer, als der des Winterweizens; als Futter hat es aber einen beträchtlich höhern Werth und wird dem Gerstenstrohe vorgezogen.

Der Dinkel oder Spelz, Zweikorn, Corallenweizen, Vesen, Korn.

Der Dinkelbau ist im ganzen nördlichen Deutschland unbekannt, ebenso in Östreichs Ländern; desto ausgebreiteter wird er am Rhein und in Frankreich, wie in Baden und Würtemberg angetroffen, wo er die wichtigste Wintergetreideart ist. Er liefert vorzüglich weißes feines Mehl, und wird überhaupt zu dem feinen Backwerke benutzt. Der Dinkel unterscheidet sich als Weizenart von dem gewöhnlichen Weizen schon beim Hervortreiben durch seine schmälern, grasgrünen Blätter, dann in der Folge wesentlich durch seine plattgedrückten Ährchen oder Spelzen, in deren jeder 2 Körner so eingeschlossen stecken, daß sie selbst beim Dreschen nicht aus ihrer Hülse fallen, sondern in einer Mühle auf dem sogenannten Gerbgange enthülst werden müssen. Das von den Hülsen getrennte oder gegerbte Korn wird Kern genannt. Eine vollkommene Ähre hat 19 bis 23 Ährchen oder Spelzen, also 38 bis 46 Körner. Nach mehrern angestellten Versuchen kommt er auch im nördlichen Deutschland fort. Nach den in neuern Zeiten angestellten sehr genauen Vergleichen zwischen dem Werthe des Weizens und des Dinkels dürfte der Weizen nur in ganz vorzüglichem Weizenboden einen unbedingten Vorzug verdienen, wogegen der Dinkel in einem Boden, welcher für jenen etwas zu leicht ist, besser fortkommt, auch weniger dem Brande und dem Vögelfraße unterworfen ist und nicht leicht lagert. Der Dinkel wird als Winter- und auch als Sommerfrucht gebaut, doch ist letztere nicht zu empfehlen. Unter den verschiedenen Arten des Dinkels wird der unbärtige oder unbegrannte vorgezogen, und unter diesem giebt es wieder zwei Spielarten, welche sich nur im reifen Zustande durch die Farbe in rothen und weißen unterscheiden. Von diesen verdient der rothe den Vorzug, weil er gegen Nässe und Kälte weniger empfindlich ist, sich mehr bestockt, stärkere und höhere Halme, so wie vollkommnere Ähren treibt, besser scheffelt und dem Honigthau und Brande weniger unterworfen ist. Er artet übrigens sehr leicht aus, weßhalb man bei der Wahl des Samens sehr vorsichtig sein muß. Im Ganzen kommt die Kultur mit der des Weizens überein.

Bei dem Boden kommt es zuvörderst darauf an, in welchen klimatischen Verhältnissen sich derselbe befindet. Der Dinkel kommt zwar auch in einem trocknern Boden als der Weizen fort, doch gedeiht er in einem feuchten Klima, welches dem Weizen ganz besonders zusagt, um so besser und sicherer. Er gedeiht am besten im vorzüglichsten Weizenboden, giebt aber in einem Boden, der für den Weizen zu trocken, lose und nicht kräftig genug ist, einen höhern Ertrag als dieser; auch auf feuchtem Boden wintert er nicht so leicht aus, als der Weizen.

Er verträgt frische Düngung, und selbst eine solche, die kurz vor der Saat untergebracht worden ist, sehr wohl; besonders zuträglich ist ihm, wenn das bereits besaamte Feld noch 2 bis 3 Wochen lang mit Schafen bepferchet wird. Am besten gedeiht er jedoch in einem Boden mit viel alter Kraft ohne frischen Dung. Er saugt bei einem gleich großen Ertrage den Boden weniger aus, als der Weizen.

Der Dinkel verträgt, mit Ausnahme etwa des Weizens, jede Vorfrucht, ja nach jedesmaliger Vorherdüngung sich selbst, und wirkt auf die nach ihm folgenden Früchte minder nachtheilig als der Weizen. Doch ist für einen sichern Ertrag immer zu rathen, ihn stets nur nach solchen Früchten folgen zu lassen, welche den Boden kraftvoll hinterlassen, und die frische Düngung so viel als möglich zu vermeiden. Der eigentliche Weizenboden muß zum Dinkel ebenso zubereitet werden, wie zum Weizen, und nur ein loser Boden braucht für ihn minder stark bearbeitet zu werden.

Die Saatzeit ist dieselbe, wie die des Weizens; in den Gebirgsgegenden säet man möglichst frühe; in fruchtbaren Ebenen geben sehr späte Saaten häufig noch einen guten Ertrag. Man wählt zur Saat einen Zeitpunkt, wo es dem Boden nicht an hinlänglicher Feuchtigkeit fehlt, weil der Dinkel, da er mit den Hülsen ausgesäet wird, zum Keimen mehr Feuchtigkeit verlangt, als eine andere Winterfrucht. Es wird allgemein empfohlen, den Dinkel vor dem Aussäen einzuweichen. Da man den Dinkel in Schalen säet, so nimmt man für gewöhnlich an, ihn noch einmal so stark, wie den Weizen unter übrigens gleichen Umständen auszustreuen. Gemeiniglich säet man nach dem Rapse am schwächsten, stärker nach Brache, am stärksten nach Klee, etwa in dem Verhältnisse wie

6—7—8. Die Saat ist oft schwierig unterzubringen, weßhalb man im leichtern Boden dieselbe unterzuackern empfiehlt. Auf leichterem Boden säet man auch ein Gemenge von Roggen und Spelz, und zwar nimmt man zu ⅕ des erstern ⅘ des letztern, indem man um ⅙ dünner säet. Von den Meisten wird das Aufeggen des Dinkels im Frühjahre als ein unumgängliches Erforderniß seines Gerathens betrachtet, besonders wenn sich viel Unkraut zeigt. Uppige Dinkelsaat wird im Monate Mai durch Schröpfen oder Dinkeln gegen das Lagern gesichert. Besondern Krankheiten ist der Dinkel zwar nicht unterworfen, indessen wird er doch nicht vom Brande gänzlich verschont.

Die Erntezeit tritt im südlichen Deutschland in der ersten Hälfte des August ein, im nördlichen etwas später. Man bringt ihn ab, wenn der Halm weiß ist, sollte auch die Ähre noch nicht ganz reif sein. Man muß mit dem Ab- und Einbringen möglichst eilen, weil man bei nasser Witterung mehr als bei einer andern Getreideart Körnerverlust erleidet. Der Dinkel kann sofort beim Einbringen in die Scheune gedroschen werden, da die Körner leichter als bei irgend einer andern Getreideart abgehen. Der Ertrag an Körnern ist 20 bis 60 preuß. Scheffel auf den preußischen Morgen von ungegerbtem Dinkel. Beim Gerben oder Enthülsen geht aber dem Maße nach über ½ verloren, dem Gewichte nach ¼. An Stroh erntet man auf den Morgen 9 bis 25 Ctr.

Das Einkorn, Peterskorn, wälscher Dinkel.

Das Einkorn ist eine Weizenart, mit einer zweizeiligen, begrannten, der Gerste ähnlichen Ähre, die am häufigsten in den Rheingegenden und im südlichen Deutschland in der Nähe der Wälder gebaut wird, weil ihre Grannen das Wild abhalten. Die Samen werden hauptsächlich zu Viehfutter, doch auch zum Bierbrauen und zu Brotmehl benutzt. Das Einkorn verträgt das späte Säen, wintert nicht leicht aus, lagert sich nicht und ist den Krankheiten des Weizens nicht so stark unterworfen. Man kann es vom September bis zu Anfang März säen; eine spätere Einsaat ist nicht mehr anzurathen. Es verträgt jede Bodenart, auf welcher der Spelz fortkommt, und ist sehr genügsam, indem es auf einem schattigen, steinigen und sonst schlechtem Boden noch fortkommt. Es verträgt eine rauhe Bearbeitung, wenn nur der Acker nicht stark verunkrautet oder vergras't ist. Man empfiehlt zur Vermehrung des Ertrags das Einkorn unter dem Spelz zu säen. Seiner starken Bestaudung halber säet man es um ⅓ bis die Hälfte dünner als den Spelz, mit dem es überhaupt in der Kultur viel gemein hat. Den Ertrag giebt man in besserem Boden auf sechszehnfältig, in schlechterem halb so groß an. Das Stroh des Einkorns liefert das beste Heftstroh für Weinberge, und taugt vorzüglich zum Flechten der Strohkörbe. Die Erntezeit tritt später als die des Dinkels ein. Man läßt es auf dem Halme vollkommen reif werden, und sucht nach dem Abbringen es möglichst bald einzubringen, da es nicht beregnet werden darf.

Emmer, Amelkorn, Reisdinkel.

Der Emmer gehört unter das Weizengeschlecht, und es bleiben bei ihm, wie bei dem Dinkel, die Körner in den Hülsen sitzen, weßhalb sie vor dem Mahlen erst ausgehülst werden müssen. Man findet den Emmer in neuerer Zeit häufig in Würtemberg und in den Rheingegenden als Sommerbrotfrucht angebaut. Man kennt hauptsächlich 3 Abarten des Emmers, den weißen, rothen und schwarzen. Letzterer wird auch als Winterfrucht gebaut, soll jedoch gegen die Kälte empfindlich und dem Mehlthaue sehr unterworfen sein, weßhalb er viele taube und schlechte Körner ansetzt. Der weiße und rothe können zwar auch als Winterfrucht gebaut werden, überstehen jedoch den Winter nur in warmem Klima, weßhalb man den Emmer gewöhnlich nur als Sommerfrucht angebaut findet. Als solche übertrifft der rothe die andern Arten und selbst den Ertrag von Sommerweizen. Öfters findet man den rothen und weißen Emmer untereinander als Sommerfrucht gebaut. An Mehlgehalt steht der Emmer dem Dinkel nach; er giebt aber ganz vorzügliche Graupen zu Suppen, und ist in dieser Hinsicht unstreitig die erste im deutschen Klima gebaute Frucht. Im nördlichen Deutschland scheint sein Anbau keine Empfehlung zu verdienen. Er nimmt nicht allein mit einem trocknen und schlechten Boden vorlieb, sondern lagert auch im üppigsten Boden unter allen Getreidearten am wenigsten leicht.

Als Sommerfrucht dient der Emmer, Hafer und Gerste zu ersetzen, weßhalb er im Sommerfelde nach der Winterung kommt. Im Fruchtwechsel weist man ihm einen sehr geeigneten Platz nach Klee an, auch könnte er als Ersatz der im Herbste behinderten Getreideansaat als Brachfrucht dienen, sowie er auch in einem Lande, wo von anderem Getreide Lager zu befürchten ist, zu empfehlen sein würde. Er muß frühzeitig gesäet werden, und verlangt dasselbe Einsaatmaß, als der Dinkel, mit welchem er überhaupt in der Kultur vieles gemein hat.

Die Ernte fällt im September, und muß besonders bei trockner Witterung erfolgen, indem der Emmer keinen Regen vertragen kann. Man erntet im geeigneten Boden sechszehnfältig und mehr, im magern kaum halb so viel. Da der Emmer reichlicher lohnt und sicherer gedeiht, als der Sommerweizen, so ist sein Anbau da, wo die Mühlen mit einem Kerbgange zum Enthülsen des Emmers versehen sind, der Kultur vor jenem vorzuziehen. Aber auch als Pferdefutter gebaut, dürfte er eine reichlichere Ernte als der Hafer liefern, da er im Ertrage zu diesem wie 40 zu 34 steht.

Der Roggen.

Der Roggen (Korn) ist in einem großen Theile Deutschlands und überhaupt in allen nördlichen Ländern die Hauptbrotfrucht und die wichtigste Getreidefrucht. Das Mehl des Roggens liefert ein sehr schmackhaftes, gesundes Brot, das viel länger sich frisch erhält, als das Weizenbrot, und auch altbacken seinen kräftigen Geschmack behält, während altes Weizen-

gebäck im Geschmacke ungemein verliert. Nun ist der Roggen in der Regel auch im Preise beträchtlich wohlfeiler, als der Weizen, und verlangt keinen so kräftigen Boden als dieser, kommt überhaupt in einem kältern Klima und in den meisten Bodenarten fort, der Boden bleibt unter ihm reiner, und ist diejenige Getreideart, welche in der Regel das meiste, auch beste und unentbehrlichste Stroh liefert. Auch ist endlich sein Körnerertrag sicherer, als der des Weizens. Alles dies hat dem Roggen einen so großen landwirthschaftlichen Werth gegeben, wenigstens in Deutschland und in den nördlichern Ländern, daß er für die Hauptfrucht des Feldbaues gehalten wird, wozu noch der Umstand kommt, daß er als das unentbehrlichste Brotgetreide den sichersten Absatz findet. Nach ihm regulirt sich der Preis der meisten übrigen Feldprodukte. Nach ihm wird der Ertrag anderer Feldgewächse angenommen, und die Wirthschafts- und andern Ausgaben werden häufig nach Roggen berechnet. Geschroten giebt der Roggen ein gutes Viehfutter, bei Lastpferden vertritt er zum Theil die Stelle des Hafers, besonders gedeihlich ist er aber den Zugochsen. Um zeitiges Grünfutter im Frühjahre zu haben, theils auch zu zeitiger Weide wird der Roggen in mehreren Gegenden gesäet.

Man hat verschiedene Arten des Roggens; die beiden Hauptarten sind Winter- und Sommerroggen. Von letzterem giebt es eine Art, welche über Winter und über Sommer gesäet werden kann, s. Sommerroggen. Über die verschiedenen Arten des Roggens herrscht übrigens noch eine große Verwirrung, und es steht zu vermuthen, daß alles, was uns aus verschiedenen Ländern als Hauptart zugebracht wird, nur durch Umstände so abgeändert ist, so daß nach Entfernung derselben immer nur wieder eine und dieselbe Stammfrucht, unser Winterroggen dasteht. Manche Abarten behaupten sich zwar in ihrer veränderten Form sehr lange, doch sind dies nur Ausnahmen von der Regel. Für den Landwirth haben jedoch, der ohnedies einen öftern Samenwechsel eintreten lassen soll, die verschiedenen Arten, wenn sie auch nur eine Zeit lang ihren Charakter beibehalten, dennoch einen großen Werth in Berücksichtigung der mannigfaltigen Verhältnisse. Die vornehmlichsten Arten des Winterroggens sind:

1) Der gemeine Roggen, welcher am häufigsten gefunden wird, sowohl im ärmsten Boden, als in Niederungen und hohen Gebirgen, wo der Weizen nicht mehr zur Reife gelangt. Nach seinen verschiedenen Standorten giebt er bald mehr bald weniger Ertrag, und bestaudet sich mehr oder weniger; bei früher Aussaat, bis Mitte Oktobers, bestockt er sich besser und schießt eher in die Halme.

2) Der Staudenroggen bestaudet sich mehr, als der gewöhnliche Winterroggen und treibt unter gleichgünstigen Umständen stärkere, längere Halme mit größern Ähren und Körnern. Er muß zeitig, in kältern Gegenden schon im August, in wärmern Gegenden im Anfange Septembers gesäet werden. Man säet um ¼ oder ⅓ dem Maße nach dünner als bei dem gewöhnlichen Roggen. Er kann im Herbste abgehütet werden. Gegen die nachtheiligen Einflüsse der Witterung ist er weniger empfindlich, lagert nicht so leicht, gelangt aber später zur Reife. Er hat unbezweifelte Vorzüge vor dem gewöhnlichen Roggen und wird daher allgemein geschätzt; doch verliert er diese Vorzüge im magern Boden und bei einer spätern Saat und artet endlich in den gewöhnlichen Roggen aus. Lange in demselben Boden gebaut, artet er ebenfalls aus. Man unterscheidet auch bei dem Staudenroggen verschiedene Abarten, als den wallachischen Roggen, ägyptischen Roggen oder Jerusalemskorn, tunesischen Staudenroggen, norwegisches Korn, archangelsches Korn, merikanischer Staudenroggen, auch den Roggen aus Sibirien und Taurien. Bei allen diesen verschiedenen Abarten ist es noch nicht einmal ermittelt, welche der Landwirth unter diesem oder jenem Namen versteht. Botaniker haben an diesen verschiedenen Arten gar keine besondern Unterscheidungszeichen wahrgenommen und wollen sie nicht einmal als Spielarten des gemeinen Roggens gelten lassen. Neuerdings ist der wallachische Roggen wegen seiner Tragbarkeit empfohlen, obschon ihn Einige auf einen sehr kräftigen Boden verweisen, Andere in einem trocknen, dürftigen Boden die glücklichsten Ergebnisse erlangt haben wollen. Er muß zeitig und sehr dünn gesäet werden. In kräftigem Boden und bei günstiger Witterung treibt er einen sehr langen Halm und nicht selten 6 bis 8 Z. lange Ähren mit vielen großen und sehr mehlreichen Körnern. Der in Pommern unter dem Namen schottisches Korn, der norwegische, der archangelsche und der sibirische Roggen scheint eine und dieselbe Art zu sein. Sie verlangt zeitige und dünne Saat, bestaudet sich in einem dürftigen Boden mehr, als der gemeine Roggen, liefert längere Halme und überhaupt mehr Stroh, treibt größere Ähren mit mehrern größern, aber dickschaligern Körnern. Deßhalb wird diese Abart in einem minder kräftigen Boden und in kältern Gebirgsgegenden empfohlen; auch verträgt sie das Behüten mit Schafen im Herbste und Frühjahre besser, als die andern Roggenarten.

3) Der Kleberoggen oder das Klebekorn unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Roggen hauptsächlich durch einen bräunlichen Halm. Er ist in neuern Zeiten vorzugsweise empfohlen worden, indem er die größte Bestaudungsfähigkeit haben soll und deßhalb am dünnsten gesäet werden kann, und einen sehr hohen Ertrag an Stroh und Körnern gewährt. Er artet weniger leicht aus und bedarf weder eines so kräftigen Bodens noch einer so frühen Saat, als die andern Arten des Staudenroggens.

4) Der Johannisroggen, welcher mehr des Futters, als des Körner- und Strohertrages wegen gebaut wird, wird zu Johannis gesäet, giebt noch im laufenden Jahre einen sichern Schnitt, kann selbst dann noch geschnitten werden, wenn er bereits im September Ähren getrieben hat, gewährt im nächsten Frühjahre das erste Grünfutter, und giebt dann immer noch einen so großen Ertrag an Stroh und Körnern, als der gewöhnliche Roggen. Er verlangt ein kräftiges und gut gedüngtes Land, und muß dichter, als der gewöhnliche Roggen gesäet werden.

5) Der Wandelroggen oder das Wandelkorn wird abwechselnd über Sommer und Winter gesäet, soll jedoch vor dem gewöhnlichen Roggen als Winterfrucht keinen Vorzug haben.

Der Roggen verträgt die strengste Winterkälte und ist diejenige Winterfrucht, welche in dem kältesten Klima fortkommt, wenn nur die Periode der warmen Witterung so lange dauert, daß er die Reife erlangen kann. Man kann annehmen, daß alle Arten des Winterroggens da mit Gewißheit gebauet werden können, wo die Witterung $3^1/_2$ Monate regelmäßig aushält. Er kann in nördlicheren Gegenden mit mehr Gewißheit gebaut werden, als in Gebirgsstrichen, wo die Witterung sehr abwechselnd ist, da später Frost oder Reif, wenn sie den Roggen in der Blüthe treffen, diesen gänzlich zerstören. Der Roggen liebt den mehr leichten, lockern Boden, er gefällt sich daher auf sandigem Lehmboden, lehmigem Sandboden, und kommt selbst in Sandboden gut fort, wenn ein solcher Boden nur sonst nicht zu arm ist. In vielen Sandgegenden ist der Roggen die einzige Körnerfrucht. Übrigens geräth der Roggen in einem mehr bindigen, reichen und mürben Boden um so besser, besonders der Staudenroggen. Besonders gut gedeiht der Roggen in dem sogenannten Gerstenboden, welcher dem Klee zusagt und wo noch Weizen mit Vortheil gebaut werden kann. Hat der mehr thonige Boden eine Beimischung von Kalk oder Mergel in seiner Oberfläche, so ist er für den Roggen ebenfalls geeignet. Der Roggen gedeiht allerdings um so besser, je tiefer er mit seinen Wurzeln in die Bodenkrume eindringen kann; indessen nimmt er auch mit einem flachen Boden mehr vorlieb, als viele andere Feldgewächse. In einem feuchten und sehr bindigen Boden, welcher dem Weizen zusagt, wintert er leicht aus; die Pflanzen bleiben dort klein und setzen kleine Ähren mit wenig Körnern an. Bei günstiger Witterung wächst er in solchem Boden mehr in's Stroh, als er Körner giebt. Nasser Boden paßt zum Baue des Roggens durchaus nicht. Einen gewissen Grad von Säure im Boden verträgt er mehr als andere Feldgewächse, und kann daher in trocken gelegten Moorboden gebaut werden; auch kommt er im Heideboden fort. Man hat Ländereien, die in 4, 6 auch mehr Jahren einmal mit Roggen bestellt werden, ohne daß sie je Düngung erhalten, und ist ein solcher Boden nicht zu arm an Humus und nicht zu trocken, so kann er, wenn er zwei Jahre als Schafweide liegen bleibt, eine gute Roggenernte tragen, ohne erschöpft zu werden. Je überwiegender die Sandtheile in einem Boden sind, um so feinhülsiger, mehlreicher und schwerer werden die Samen; je feuchter und kälter das Klima ist, um so weniger mehlreich sind die Körner.

Der Roggen verträgt nicht nur die frische Düngung sehr gut, sondern kommt auch nach einer solchen um so besser fort. Man darf nicht zu stark zu ihm düngen, weil er sonst zu üppig im Herbste wächst, im Winter leicht fault und im folgenden Frühjahre lagert. Beim Baue des Roggens als Hauptfrucht gilt die Regel, schwächer aber öfterer zu düngen; doch kommt es hierbei natürlich auf die Beschaffenheit des Bodens an, da man bindigere und kältere Bodenarten stärker als leichte und warme düngt. Der Roggen nimmt mit dem frischen Miste ebenso vorlieb wie mit dem verrotteten Dünger, nur darf er, unmittelbar vor der Saat untergebracht, nicht zu strohig und zu wenig zergangen sein, weil sonst die Roggenpflanzen leicht eingehen. Am besten sagt ihm der Schaf- und Pferdemist zu; von Rindmist werden die Körner dickschalig, weßhalb man eine Mengung der Mistarten empfiehlt. Schafpferch, vor oder nach der Saat gegeben, äußert stets eine gute Wirkung und wird besonders bei spätern Saaten empfohlen. Kalk-, Mergel- und Aschendüngung sind dem Roggen zuträglich, sie machen die Körner dünnschaliger und mehlreicher, und die Halme stärker und rohrartiger, weßhalb sie nicht so leicht lagern. Besser düngt man mit Kalk und Mergel zu der dem Roggen vorhergehenden Frucht. Die Düngung mit Compost, Schlamm und Heideplaggen ist dem Roggen zuträglich. Schwächliche Saaten auf magern Feldern hilft man mit der Jauchedüngung auf, besonders vor Winters gegeben. Die grüne Düngung ist dem Roggen gedeihlicher, als vielen andern Pflanzen.

Der Roggen ist bei jedem Wirthschaftssysteme ebenso der Nachfolger als Vorgänger der verschiedenartigsten Gewächse. Im Allgemeinen hat man in mehr thonigem Boden, der bindig ist, weit mehr Rücksicht auf die Vorgänger des Roggens zu nehmen, zumal wenn der Boden nicht sehr reich ist, und nicht seit langer Zeit in guter Kultur steht. Ein solcher Boden muß genugsam gelockert werden; daher sind alle den Boden lang einnehmenden Gewächse hier keine günstigen Vorfrüchte für den Roggen. Aber auch solche Früchte, welche den Boden zu sehr gepulvert und gelockert hinterlassen, zumal bei später Aberntung, sind keine günstigen Vorfrüchte des Roggens. In leichtem, besonders kräftigem Boden hat man die Vorgänger des Roggens weit weniger zu berücksichtigen und vornehmlich nur darauf zu achten, daß das Land nicht zu sehr verunkrautet und verwildert. In bindigem Boden ist die Brache die letzte Vorbereitung zum Roggen. Brachroggen zeichnet sich besonders durch einen reichlichen Ertrag an Stroh und vielen und sehr mehlreichen Körnern aus. Raps und Rübsen sind dem Roggen stets günstige Vorfrüchte und geben der Brache nichts nach. Eine fast eben so günstige Vorfrucht ist der Sommerrübsen, wenn er gut und in frischem Dung gestanden. Der Tabak ist eine vorzügliche Vorfrucht des Roggens, und zwar mehr auf leichtem Boden, da man auf schwererem mit mehr Vortheil Weizen folgen läßt. Der Klee ist ebenfalls eine günstige Vorfrucht des Roggens, und mehr im leichten als gebundenen Boden. Wenn der Klee auf eine Furche gesäet und diese erst im Herbste nicht lange vor der Saat gegeben wird, so muß ein solcher Boden leicht und thätig sein. Der im bindigern Boden auf eine Furche gesäete Roggen giebt zwar gute und mehlreiche Körner, steht aber gewöhnlich dünn. Bei einfähriger Bestellung des Roggens muß der Klee aber immer gut und üppig gestanden haben und das Land von Unkraut frei sein. Übrigens kommt es bei einer einfährigen Bestellung des Roggens auf

Kleeland gar sehr darauf an, in welchem Kulturzustande sich der Acker überhaupt befunden, als der Klee eingesäet wurde. Ist das Kleeland für eine einfährige Bestellung zu bindig, so pflügt man dasselbe zur vollkommneren Bedeckung der Kleewurzeln mit Erde, besser dreimal. Die Bohnen sind, in einem nicht zu bindigen Boden gebaut, eine gute Vorfrucht des Roggens, gewöhnlicher werden sie aber als Vorfrucht des Weizens betrachtet. Die verschiedenen andern Hülsenfrüchte, besonders Erbsen und Wicken, sind ebenfalls günstige Vorfrüchte des Roggens. Unter allen Vorfrüchten zu Roggen werden die Kartoffeln von den Meisten für die unvortheilhaftesten gehalten, zumal wenn der Boden nicht überwiegende Sandtheile enthält. Man bringt daher mit weit mehr Vortheil zwischen Kartoffeln und Roggen eine oder zwei Früchte, z. B. Gerste oder Erbsen, oder Gerste mit Klee. Kohl und Kohlrüben stehen in der Regel auf zu bindigem und feuchtem Boden, und werden zu spät geerntet, als daß noch Roggen mit Vortheil nach ihnen gesäet werden könnte. Nach Runkelrüben gedeiht der Roggen gewöhnlich gut, nach Wasserrüben schlägt er aber stets zurück. Buchweizen ist in vielen Gegenden fast die einzige Frucht, die mit dem Roggen abwechselnd gebaut wird; nur muß das Land unmittelbar nach Aberntung des Buchweizens umgebrochen werden. Der Lein ist eine nachtheilige Vorfrucht des Roggens, und zwar um so nachtheiliger, je dünner er gesäet war, und je mehr er Samen getragen hat. Nach dem Hanfe geräth dagegen der Roggen gewöhnlich gut. Nach grün gemähten oder abgeweideten Spergel geräth der Roggen sehr gut. Auch auf gebranntem Graslande gedeiht der Roggen vortrefflich. In den Stoppeln des Getreides und in seinen eigenen Stoppeln schlägt der Roggen in der Regel mehr oder weniger zurück; daher bleibt es immer angemessener, zwischen das Getreide eine andere Frucht einzuschieben. Selbst da, wo stark gedüngt wird, macht sich dieser Rückschlag im Ertrage der Körner bemerklich. Doch finden hier auf sehr kräftigem und gut kultivirtem Boden auch Ausnahmen statt.

Der Roggen verlangt einen gut gemürbten, lockeren, jedoch nicht zu sehr gepulverten Boden. Im thonigen Boden ist ihm die Brachbearbeitung am zuträglichsten, indem man ihn mit 3 oder 4 Furchen bearbeitet; im leichten Boden sind 2 Bestellungsfurchen ausreichend, wenn nicht zu viel Unkraut vorhanden ist. Nächst der Gerste ist der Roggen diejenige Getreideart, deren Wurzel die wenigste Kraft hat, sie in einem erhärteten, mehr gebundenen Boden auszubreiten. Mehr als durch die Bearbeitung bringt man einen mehr bindigen Boden durch eine angemessene Fruchtfolge und besonders durch die unmittelbaren Vorgänger in den für der Roggen geeigneten Zustand. Im leichten Boden giebt man die erste Furche, wenn die Unkräuter mehr herangewachsen, aber noch nicht zum Samentragen gelangt sind. Mageres, für den Roggen bestimmtes Land bedarf einer öftern Bearbeitung, als das fruchtbare. Nach Raps und Rübsen können zeitige Arten des Roggens auf eine Furche gesäet werden; für den gewöhnlichen Roggen wird aber eine wiederholte Auflockerung nöthig. Leichten Boden empfiehlt man unmittelbar nach der Ernte der Ölfrucht mit dem Erstirpator flach umzuarbeiten oder mit Eggen mit scharfen Zinken aufzueggen, damit die ausgefallenen Samen aufgehen und noch grüne Düngungspflanzen liefern. Der mehr bindige Boden muß aber gleich nach der Aberntung flach gepflügt und einige Zeit darauf gut geeggt werden. Nach Sommerrübsen ist das Land mit einer Furche gewöhnlich genugsam zum Roggen vorbereitet. Ebenso wird nach Tabak der Roggen einfährig bestellt. Soll das Kleeland zweimal zu Roggen gepflügt werden, so stürzt man möglichst flach die Kleenarbe um, und pflügt später zur vollen Tiefe zur Saat. Nach Bohnen reicht eine einfährige Bestellung hin. Auf lockerm Boden ist nach gut gestandenen Hülsenfrüchten, wenn zu ihnen gedüngt worden, und sie das Feld nicht zu zeitig räumen, eine einfährige Bestellung genügend; einen mehr bindigen Boden aber muß man mit 2 Furchen zum Roggen vorbereiten. Nach Kartoffeln braucht man gar nicht wieder zu pflügen, wenn die Kartoffeln sorgfältig aufgenommen werden, sondern das Land nur mit der Egge zur Saat zu ebnen. Nach Kohl, Kohl- und Runkelrüben braucht nur einmal gepflügt zu werden. Nach dicht bestandenen Buchweizen wird unmittelbar nach der Aberntung zu Roggen gepflügt. Nach Lein pflügt man das Land flach, und wenn die Unkrautpflanzen aufgegangen, zur Saat. Nach Spergel wird nur eine einfährige Bestellung nöthig; war er aber zeitig gemäht oder abgeweidet, so pflügt man zweimal. Nach der Gerste wird häufig nur eine Furche gegeben; auf mehr bindigem Boden kann sogar eine dreifährige Bestellung nöthig werden. Nach Hafer wird meistens eine mehrfurchige Bestellung für den Roggen nöthig. In leichterm Boden, wenn man zu dem Roggen düngt, pflügt man die Haferstoppeln unmittelbar nach der Ernte flach um, eggt dieselben und fährt Mist auf, worauf man, wenn die ausgefallenen Haferkörner in das Unkraut durch die Mistdecke durchgewachsen, in mittelmäßiger Tiefe die Saatfurche giebt. In bindigerm Boden werden oft 3 Furchen nöthig. Wenn man im Sandboden Roggen auf Roggen folgen läßt und dazu düngt, wird der Mist auf die Stoppeln gefahren, untergepflügt und gesäet. In mehr bindigem Boden ist die Bestellung wie nach Hafer. Wenn schon der Roggen die flache Bearbeitung besser als eine andere Getreidefrucht verträgt, so ist doch, wenn es die Bodenkrume zuläßt, eine möglichst tiefe Bearbeitung anzurathen. Zur Bestellung muß man möglichst trocknes Wetter wählen, indem bei keiner Frucht sich der Einfluß nasser Bestellung merklicher macht, als beim Roggen. Die Saatfurche soll mindestens 8 Tage vor der Saat gegeben werden, und zwar um so mehr in bindigem Boden. Ein längeres Liegenlassen der Saatfurche ist um so besser, und in mehr leichtem Boden schadet es nicht, wenn sie sogar so lange liegt, daß sie anfängt zu begrünen.

Samen von ungedüngtem Lande ist dem auf gedüngten erzeugten vorzuziehen. Bei verschiedenem Boden wählt man den Samen vom geringern. Der

Zeitraum, in welchem Roggen gesäet werden kann und muß, ist wohl der längste, den irgend ein Gewächs gestattet. Im Allgemeinen geben jedoch die früheren Saaten im Durchschnitte einen höhern Ertrag, als die spätern. Indessen können doch besondere Umstände eine spätere Saat räthlich machen, so auf nur flachbearbeitetem und in torfigem und moorigem Boden. In einem großen Theile Deutschlands nimmt man an, daß 14 Tage vor und 14 Tage nach Michael die beste Saatzeit sei. In kältern und höhern Gebirgsgegenden beginnt die Saat schon im August und wird im Anfange Septembers beendet; in dem thätigen, warmen Boden in Niederungen und Ebenen, bei einem warmen Klima, ist die Saatzeit der Oktober. Die magern Ländereien werden zuerst, die gedüngten zuletzt besäet. Das Aussaatmaß des Roggens wird theils durch die verschiedene Größe der Samen, theils durch andere Umstände bestimmt. Im magern Boden macht man die Aussaat dichter als in kräftigem, und bei zeitiger Saat braucht man weniger Saat, als bei späterer. Das Aussaatmaß auf den Mgdeb. Morg. schwankt zwischen 14 bis 31 preuß. Metzen. Vor dem Aussäen der Saat empfiehlt man selbst in leichtem Boden vorzueggen, damit die Saat gleichmäßig wird. Das Voreggen wird aber um so nöthiger, wenn der bindige Boden eine längere Zeit vor der Saat gepflügt worden war. Im Ganzen verträgt zwar der Same des Roggens keine tiefe Bedeckung mit Erde, indessen muß er doch immer gut eingeeggt werden. Wo es gestattet ist, sind flache, breite Beete am besten für den Roggen; vorhandene Nässe kann aber schmale und hochaufgepflügte Beete nothwendig machen.

In leichtem Boden wird nach der Saat das Walzen empfohlen, und wenn im März heitere, trockne Tage mit kalten und dauernden Ostwinden und Nachtfrösten eintreten, welche der Saat sehr schaden, soll man walzen. Das Beweiden des Roggens im Herbste und Winter mit den Schafen ist, außer bei einigen Arten, durchaus nicht zu empfehlen. In mehr bindigem, nach der Durchwinterung festgeschlossenem Boden ist das Eggen sehr zu empfehlen. Wenn man rothen Klee unter den Roggen säet, so wird gewöhnlich in mehr bindigem Boden ebenfalls etwas geeggt. Auf losem Boden ist das Eggen aber nachtheilig und auch für den Klee nicht nothwendig. Späte Fröste und Reife schaden dem Roggen nicht leicht, wenn sie vor der Blüthe kommen; treffen diese aber in die Zeit der Blüthe, so vernichten sie alle Hoffnung. Anhaltender Regen zur Blüthezeit wirkt ebenfalls nachtheilig; dasselbe gilt von starken Winden in dieser Zeit.

Die Ernte des Roggens erfolgt im Juli und August. Wo der Roggen die Hauptfrucht ist, muß man mit dem Beginnen der Ernte möglichst eilen, wenn man an dem zuletzt geernteten nicht einen zu großen Körnerausfall erleiden will. In Gegenden, wo sich viel Gras im Roggen findet, wie dies nicht selten im höhern Gebirge der Fall ist, und seine Ernte in eine spätere Zeit fällt, werden, um ihn schneller trokken zum Einbringen zu erhalten, möglichst hohe Stoppeln gemacht; nach der Aberntung des Roggens werden diese Stoppeln mit dem Grase gehauen und zu Heu trocken gemacht.

Der Ertrag des Roggens ist nach den verschiedenen Bodenarten und Verhältnissen sehr verschieden. Man nimmt zwar an, daß unter 3 preuß. Scheffeln vom Magdeb. Morgen Körnerertrag Miswachs sei, indessen giebt es doch Gegenden, wo man im Durchschnitte nicht mehr erntet, und der Anbau des Roggens dennoch lohnend ist. Ferner nimmt man als Norm an, daß sich der Strohertrag zum Körnerertrage dem Gewichte nach wie 100 zu 38 und 42 verhalte; oder daß 1 Berl. Scheffel Roggendrusch 300 Pfd. an Stroh und Scheunenabgängen gebe; indessen treffen beide Normen begreiflicher Weise sehr oft nicht zu. Im Allgemeinen ist der Strohertrag im Verhältniß um so größer, je kräftiger der Boden erscheint. In einem trocknen Boden und Klima ist der Strohertrag stets geringer, als wenn diese feucht sind, und das Verhältniß des Strohertrages zum Körnerertrage ist dort sehr niedrig, hier sehr hoch. Nach dem Durchschnitte mehrer Jahre haben sich in verschiedenen Bodenarten folgende Erträgnisse herausgestellt: in magerem und mehr sandigem Boden bei trockner Lage u. dgl. Klima vom Morgen 4¼ Scheffel (der Scheffel zu 88 Pfd.) und 700 Pfd. Stroh; in einem sandigen Lehmboden, bei mäßig feuchter Lage u. dergl. Klima 10 Scheffel Körner (der Scheffel 86 Pfd.) und 2350 Pfd. Stroh; in einem sehr kräftigen Boden, welcher auch mit Vortheil Weizen getragen, in einer mäßig feuchten Lage und auch dergleichen Klima 15 Scheffel Körner (der Scheffel 83 Pfd.) und 3950 Pfund Stroh. In günstigen Jahren hat man schon bis 25 Scheffel vom Morgen geerntet. Man hat Roggen von 70 Pfd. den Berl. Scheffel Gewicht und darunter, aber auch Roggen von 90 Pfd. und darüber gebaut. Von allen Getreidearten giebt der Roggen das meiste Stroh, und erschöpft nächst dem Hafer den Boden unter diesen am wenigsten.

Der Sommerroggen.

Er unterscheidet sich in botanischer Hinsicht nicht von dem Winterrogen, ist vielmehr dieselbe Pflanze, welche durch mehrjährige Kultur sich zur Sommerfrucht umgewandelt hat. Er weicht vom Winterroggen nur darin ab, daß er im Frühjahre gesäet wird, und sogleich schoßt, ohne sich zu bestocken; daß er unter gleichen Umständen etwas kürzere Halme hat, und auch an allen andern Theilen etwas kleiner wird, später blüht, später reift, und gewöhnlich etwas feinhülsigere und mehlreichere Samen giebt, die gewöhnlich im Preise höher stehen. Unter allen Sommergetreidearten giebt der Sommerroggen das meiste Stroh, das weicher und daher besser zu Futter ist, als das vom Winterroggen, der Körnerertrag ist jedoch im Durchschnitte geringer. Im Allgemeinen geräth er zwar weniger sicher als der Winterroggen, doch findet in höhern Gebirgsgegenden der umgekehrte Fall statt. In mehrern Gegenden Deutschlands ist er gar nicht bekannt, in andern wird er nur wenig gebaut. In mehrern Gegenden jedoch, wo die Gerste nicht sicher gedeiht, auch der Hafer keinen großen Ertrag giebt, ist der Anbau des Sommerroggens häufiger, und um so empfehlenswerther, da

man mit mehr Sicherheit auf eine größere Menge Stroh von ihm rechnen kann, aus welchem Grunde man ihn selbst in bessern Bodenarten findet. Außer dem gewöhnlichen Sommerroggen hat man auch noch Sommerstaudenroggen, welcher sich mehr bestaudet und mehr Stroh und Körner liefert, als jener. Bei zeitiger Saat giebt er in gutem Boden im Ertrage dem gewöhnlichen Winterrogen nichts nach. Der Wechsel- oder Wandelroggen ist ebenfalls eine Art Sommerstaudenroggen, welche abwechselnd über Sommer und Winter gesäet wird. Der ägyptische Staudenroggen bestaudet sich stark, giebt einen reichlichen Ertrag und verträgt eine spätere Saat. Das Mehl von diesem Roggen soll sich jedoch nicht gut zum Brotbacken eignen.

Der Sommerroggen geräth in einem mehr mit Sand gemengten kräftigen Lehmboden besser und sicherer, als in einem mehr gebundenen und feuchten, und giebt hier als Sommerfrucht den höchsten Ertrag. In dem torfigen und moorigen Boden, wo der Winterroggen leicht auswintert, ist der Sommerroggen eine besonders schätzenswerthe Frucht. Er geräth am vorzüglichsten da, wo feuchte und kühle Frühjahre stattfinden, und der Boden einen erforderlichen feuchten Untergrund hat. Er verträgt einen ziemlichen Grad von Kälte, und gelangt noch zur Reife, wo der Hafer sich nicht vollständig ausbildet; daher ist der Sommerroggen eine Hauptfrucht für höhere Gebirgsgegenden, und paßt dort ganz besonders auf allen nördlichen, nordöstlichen Abhängen, in allen Schluchten und überall da, wo eine ungewöhnliche Anhäufung von Schnee stattfindet.

Der Sommerroggen verlangt einen kräftigern Boden, als der Winterroggen, indem er sich schneller ausbildet als dieser. Frische Düngung ist ihm jedoch in mehr leichtem und trocknem Boden nicht zuträglich; dagegen ist diese angemessen in einem kalten und feuchtgründigen Boden. Eine Überdüngung mit Mist unmittelbar nach der Saat ist ihm, besonders in dem mehr trocknen Boden sehr zuträglich. Kalk, Mergel u. dgl. Düngungen ist dem Sommerroggen zuträglich, besonders im Gebirgsboden.

Soll der Sommerroggen als Hauptfrucht gebaut werden, so kommt er ganz an die Stelle des Winterroggens. Als Nebenfrucht dagegen kommt er in die Stoppeln zu stehen. Als Hauptfrucht muß er den besten Platz erhalten, und er folgt gewöhnlich nach Kartoffeln oder Klee. In vielen Gebirgswirthschaften säet man nach Kartoffeln Sommerroggen, in diesen Klee, und läßt dann wieder Sommerroggen folgen.

Der Sommerroggen verlangt zu seinem Gedeihen einen durchaus gelockerten und von Unkraut freien Boden. Der Boden muß im Herbste genugsam vorbereitet werden, damit die Saat im Frühjahre möglichst zeitig erfolgen kann, und nur die Saatfurche zu geben übrig bleiben. Sowohl nach Klee, als auch in den Stoppeln einer Getreidefrucht wird, wenn der Boden nicht sehr leicht ist, eine dreifurchige Bestellung nothwendig; nach behackten Früchten kann man jedoch im Frühjahre gleich zur Saat pflügen. Frischer Same wird dem ältern stets vorgezogen, und der Same muß öfterer gewechselt werden, als beim Winterroggen. Die Saat ist zu machen, sobald das Land so weit abgetrocknet erscheint, daß man es bearbeiten kann. Wo man den Sommerroggen vor dem Mai nicht einbringen kann, da kann man nicht mit Sicherheit auf sein vollständiges Reifwerden rechnen. Als die Mitte der Aussaatzeit kann man sowohl im südlichen, als im nördlichen Deutschland den Monat März annehmen. Späte Saaten geben meistens mehr Stroh, aber weniger und geringere Körner. Zur Aussaat wird man ein eben so großes Quantum bedürfen, wie beim Winterroggen. Die Samen müssen flach untergebracht werden, daher muß man vor der Aussaat voreggen.

Die Ernte des Sommerroggens erfolgt gewöhnlich 14 Tage bis 3 Wochen später, als die des Winterroggens. Steht der Sommerroggen dünn, so wird er in Schwaden gehauen. Sonst ist alles das zu beobachten, was beim Winterroggen bemerkt worden. Gewöhnlich nimmt man den Ertrag des Sommerroggens im Stroh um ¼, in Körnern um ⅕ niedriger als beim Winterroggen an. Den Boden erschöpft er nach dem Verhältnisse der gewonnenen Körner unstreitig mehr, als der Winterroggen. In denjenigen Bodenarten, wo der Winterroggen sicher gedeiht, wird man vom Sommerroggen einen geringern Ertrag haben, als vom Winterroggen; dagegen der Reinertrag von demselben höher sein wird, wo der Winterroggen bei der Durchwinterung sehr leidet.

Die Gerste.

Man findet die Gerste durch ganz Deutschland, sowohl in dem nördlichen, als in dem südlichen, in Niederungen und in hohen Gebirgsgegenden. In landwirthschaftlicher Hinsicht gewährt die Gerste hauptsächlich den Vortheil, daß sie sehr schnell reift, in denjenigen Bodenarten, welche ihr einmal zusagen, sicher geräth und einen ansehnlichen Ertrag liefert, und endlich überall einen guten Absatz hat. Besonders verdient der Gerstenbau in neuerer Zeit, wo durch die Zunahme der vielen Bierbrauereien eine große Menge Gerste verbraut wird, die ganze Aufmerksamkeit des Landwirths. Es giebt verschiedene Arten von Gerste, von welchen vorzugsweise einige auch als Winterfrucht benutzt werden. Daher unterscheidet man hauptsächlich zwei Hauptarten, die Winter- und Sommergerste, die in der Kultur verschieden sind.

Die Wintergerste, obschon in Deutschland nicht sehr verbreitet, verdient doch unter manchen Verhältnissen eine besondere Berücksichtigung; sie verlangt einen fetten, in großer Kraft stehenden mehr gebundenen Boden, weßhalb sie besonders in fetten Niederungs- und Marschboden paßt, wo man sie bauet, wenn man von einer andern Frucht Lagergetreide fürchtet. Im Ganzen paßt die Wintergerste mehr für das nordwestliche, als nordöstliche Deutschland. Ihre Körner sind nicht so vollkommen, als die der Sommergerste, und sie steht daher niedriger im Preise. Doch schätzt man im Allgemeinen 3 Morgen Wintergerste 4 Morgen Sommergerste im Ertrage gleich. Sie verträgt auf einem schweren, fetten, humosen Boden auch noch die Mistdüngung. Das

Klima muß daher feucht sein. Bei strenger Winterkälte wintert sie leicht aus. Die vollständige Brachbearbeitung ist ihr am zuträglichsten, doch geräth sie auch nach Raps, Bohnen, Klee. Nach Weizen, Hafer und sich selbst folgend kann sie nur in einem sehr fetten Boden gebaut werden. Nach ihr eignet sich ganz besonders im Gemenge von Weizen und Roggen, ferner Hafer. Als die beste Saatzeit empfiehlt man Ende August und Anfangs September; doch wird sie auch bis Anfang Oktober gesäet. Man rechnet 16 bis 20 Berl. Metzen Samen auf den Morgen. Nach der Saat soll nicht viel geeggt werden, damit zum Schutze der Saat noch kleine Klöße zurückbleiben. Da die Wintergerste sehr zeitig reift, so ist sie dem Vogelfraße sehr ausgesetzt. Die Ernte erfolgt Anfangs Juli; man erntet vom Magdeb. Morgen 25 bis 30 Berl. Scheffel Körner und über 2000 Pfd. Stroh, welches das Vieh gewöhnlich lieber frist, als das von der Sommergerste.

Die Sommergerste zerfällt in verschiedene Arten, von denen in Deutschland am häufigsten folgende vorkommen.

1) Die große zweizeilige Gerste, auch große Gerste, Frühgerste genannt. Abarten davon sind: die zweizeilige schwarze Gerste unterscheidet sich nur durch die schwarzen Ähren und wird nur als Sommerfrucht benutzt. Die Staudenoder Blattgerst, ist nur Sommerfrucht und liebt einen schweren feuchten Boden. Der von ihr erlangte Ertrag soll der höchste sein. Zur Saat nimmt man den vierten Theil weniger als von der gewöhnlichen zweizeiligen. Erst zu Ende Juni ausgesäet, reift sie mit der früher eingebrachten zugleich. Man findet sie häufig in Thüringen, und sie ist jedem Landwirthe zum Anbaue zu empfehlen, der niedrige Gerstenfelder hat, wo andere Gerstenarten nicht fortkommen wollen.

2) Die zweizeilige nackte Gerste, Kopfgerste, große Himmelsgerste, ist schwer im Gewichte, verlangt aber einen sehr kräftigen Boden.

3) Die Pfauengerste, Reisgerste, Bartgerste, Rheingerste, japanische Gerste, St. Petersgerste, Dinkelkorn, Hammelkorn wird vielseitig empfohlen. Sie verlangt einen sehr kräftigen Boden, wächst nicht sehr hoch in Stroh, setzt aber viele Körner an. Ihre starken, weit abstehenden Grannen schützen sie vor dem Fraße der Vögel.

4) Die vierzeilige gemeine Gerste, kleine Sommergerste, Sandgerste, Zeilengerste, ist sehr schnellwüchsig und reift in 9 bis 10 Wochen von der Aussaat an. Ihre Körner sind leichter und stehen niedriger im Preise, als die der zweizeiligen; auch giebt sie weniger und weicheres Stroh.

5) Die vierzeilige nackte Gerste, Himmelskorn, Thorgerste, ägyptisches Korn, sibirisches Korn, Jerusalemskorn, Davidskorn, wallachisches Korn, ist wegen ihres Mehlreichthums empfohlen. Sie kommt in jedem Gerstenboden fort und eignet sich für die kältern Gegenden. Man kann sie früh und dünner säen. Mit Roggenmehl giebt sie zwar ein gutes Brot, kommt aber, wie Einige behaupten, dem Weizenmehl nicht gleich.

6) Die sechszeilige Gerste, Herbst-, Wintergerste, Stockgerste, Bärengerste wird häufig als Winterfrucht gebaut, und verlangt auch als Sommerfrucht einen kräftigen Boden.

In Betreff des Anbaues der Sommergerste kann man im Allgemeinen annehmen, daß, je edler und einträglicher die gebauten Arten sind, desto höhere Ansprüche sie an Klima, Boden und Behandlung machen. Dies gilt schon von den beiden gebräuchlichsten Arten, der großen zweizeiligen und der kleinen vierzeiligen, von denen hier hauptsächlich die Rede sein soll. Letztere nimmt mit einem geringern Boden vorlieb, kann später gesäet werden, widersteht der trocknen Witterung besser, geräth sicherer und scheffelt unter gleichen Umständen eben so gut, bisweilen sogar besser, als die große, die schönere, mehlreichere Körner für sich hat. Das Gedeihen der Gerste hängt mehr vom Boden, als vom Klima ab, weßhalb man auch für die Gerste eine eigene Bodenklasse, den Gerstenboden angenommen hat. Bei einem mäßig feuchten Klima geräth übrigens die Gerste besser, als bei einem zu feuchten und trocknen. Ein mürber, von Unkraut reiner Boden, der 50 bis 60 Proc. Sand und übrigens größtentheils Thon enthält, dabei nicht zu naß und nicht dürr ist; viel Humus enthält, dabei aber noch in voller Kraft nach einer Düngung ist, sagt der Gerste am besten zu. Das Wachsthum der großen Gerste hält man hauptsächlich von dem im Boden befindlichen Kalkstoff abhängig. Übrigens kommt diese Gerstenart auch in einem bindigen Boden fort, sowie die kleine vierzeilige mit einem leichten vorlieb nimmt, wenn dieser nur sonst nicht zu kraftlos ist. Schwerer Thonboden und Sandboden sind nur dann zum Gerstenbau geeignet, wenn sie in guter Kultur und starker Düngung erhalten werden. Ein saurer und gerbeartigen Humus enthaltender Boden taugt zum Anbaue der Gerste nicht. Im Ganzen ist die Gerste im Betreff des Bodens eine der wähligsten Früchte. Man darf daher annehmen, daß aller Boden, welcher sichere Gerste trägt, auch fähig ist, alle hier üblichen Getreidefrüchte mit Sicherheit zu tragen. Wo übrigens der Boden der Gerste nicht zusagt, wird man sich bei Hafer besser stehen.

Die Gerste verlangt eine bedeutende Menge von leicht auflöslichem Nahrungsstoff. Viele düngen daher zur Gerste. Indessen gedeiht die Gerste in einem humusreichen Boden zur zweiten und dritten Tracht gewöhnlich sicherer und besser, als nach einer frischen Düngung. Nur in einem wenig thätigen, kalten und sich leicht festschließenden Boden, wenn dieser nun einmal Gerste tragen soll, kann es gerathen sein, diese in Dünger zu bauen. Zur Gerstensaat empfiehlt man die Überdüngung, oder auch das Überfahren der bereits aufgegangenen Gerste mit Jauche. Ebenso ist auch das Düngen vor Winters oder doch mit schon verrottetem Miste im Frühjahre, bevor die Einsaat erfolgt, zu empfehlen. Den Pferch- oder Schafdünger wendet man nicht gern zur Düngung an, da die Bierbrauer eine solche Gerste nicht gern kaufen. Bei einer zu starken Düngung wird die Gerste leicht Lager, auch

leicht und doppelwüchsig. In der Pfalz wendet man häufig mit Vortheil schon vor Winter eine Gründüngung an, pflügt diese, sobald sie von einem Reife oder Froste getroffen worden, unter und säet im folgenden Jahre ohne Weiteres die Gerste. Kalk, Mergel, Asche, Seifensieder- und Pottaschenauswurf wirken, wenn der Boden nicht zu trocken ist, ganz vorzüglich auf das Gedeihen der Gerste.

Die Gerste verlangt ein gut bearbeitetes Feld; zur bessern Erhaltung der Winterfeuchtigkeit erfolgt aber die Bearbeitung besser im Herbste. Nur in einem solchen Boden, welcher sich den Winter hindurch zu sehr setzt, oder überhaupt mehr feucht ist, kann es gerathen sein, die Bestellung hauptsächlich im Frühjahre erfolgen zu lassen. Nach behackten Früchten, wo sie in der Regel ihren geeignetsten Standort erhält, hat man mit der Zubereitung des Bodens am wenigsten zu thun, und einen an und für sich lockern Boden, besonders nach Kartoffeln braucht man im Frühjahre blos mit scharfen Eggen aufzueggen und kann die Gerstensaat sogleich einbringen. Auf einem mehr gebundenen, zusammengeschlämmten und erhärteten Boden wird eine nochmalige Lockerung nöthig, doch kann sie ganz flach erfolgen, indem man hierbei am besten mit dem mehrscharigen Exstirpator die Gerste unterbringt. Nach Getreide wird ein 2- bis 3maliges Pflügen erforderlich. Auf einem Boden, der die Feuchtigkeit leicht verdunsten läßt, giebt man beide Furchen besser im Herbste und säet im Frühjahre. Bei einer mehrfurchigen Bestellung muß die erste Furche unmittelbar nach Aberntung der Vorfrucht erfolgen. Zur Gerste braucht die Bearbeitung nicht tief zu erfolgen; am besten pflügt man das ganze Feld in eine Fläche ohne Beetabtheilung und zieht, wenn es die Lage des Ackers erheischt, nachher die nöthigen Wasserableitungsfurchen. Nach Hülsenfrüchten müssen die Stoppeln durchaus unmittelbar nach der Ernte umgebrochen werden.

Bei der Dreifelderwirthschaft hat die Gerste ihren Platz im Sommerfelde; bei der zweckmäßiger eingerichteten Dreifelderwirthschaft aber und bei einem andern Wirthschaftssysteme weist man ihr den nach den Verhältnissen angemessenen Platz an, wobei besonders darauf mit Rücksicht genommen wird, daß man Klee unter sie säet. Hinsichtlich der Vorfrüchte ist die Gerste eben nicht sehr empfindlich, sie kommt vielmehr, wenn der Boden nur kraftvoll, rein und locker ist, nach den meisten Gewächsen gut fort; nur nach Lein, nach Stoppelrüben und nach sich selbst geräth sie nicht. Gerste, die nach Wintergetreide gebaut wird, welches in Kleestoppel stand, leidet vom Wurmstich und geräth nicht zum besten. In manchen Gegenden geräth die Gerste nach gedüngtem Brachroggen besser als nach gedüngtem Brachweizen. Nach der Gerste schlagen fast alle Früchte merklich zurück, wenn nicht eine Brachbearbeitung oder Düngung nach ihr folgt, daher man mit ihrem Einschieben in die Fruchtfolge möglichst vorsichtig sein muß. Am besten ist es, in die Gerste Klee zu säen.

Guter Same ist Hauptbedingung des Gerathens der Gerste. Auch ist der Samenwechsel sehr zu empfehlen, und man muß denselben stets aus einer Gegend wählen, wo Boden und Klima trockner ist. In warmen Gegenden wird die große zweizeilige Gerste schon im März, auch wohl schon im Februar gesäet; gewöhnlich erfolgt die Saat aber Ende April oder Anfangs Mai. Die kleine vierzeilige Gerste dagegen wird gewöhnlich erst Ende Juni oder Anfangs Juli gesäet. Die zeitige Gerstensaat giebt im Durchschnitte der Jahre einen weit höhern Ertrag als die spätere. Bei einem bindigen, die Feuchtigkeit lange anhaltenden Boden, der schwer abtrocknet muß man später säen. Eben so wird auch in einem Boden mit viel Unkraut, namentlich Hedrich, eine spätere Saat nothwendig. Wird die Bearbeitung durch eine verspätete Frühjahrswitterung sehr verzögert, so ist es, wenn es der Boden nur irgend gestattet, gerathen, eine Bearbeitungsfurche weniger zu geben und die Gerste um so zeitiger zu säen. Je leichter überhaupt der Boden und je trockner das Klima ist, desto früher muß die Saat erfolgen. In vielen Gegenden nimmt man das Grünen mancher Bäume als den Zeitpunkt der Gerstensaat an und zwar: in einem mehr leichten Boden, wenn die Birke grün leuchtet; in einem mehr bindigen das Aufplatzen der Knospen der Eichen, das vollendete Ausschlagen der wilden Kastanien und in manchen Gegenden endlich das Blühen der Rüstern. Zum Säen der Gerste eignet sich am besten ein Tag, an welchem man Regen erwartet. Das Aussaatmaß bestimmt man von 14 bis 22 Berliner Metzen auf den Magdeb. Morgen. Am richtigsten dürfte vielleicht die Annahme sein, von der großen zweizeiligen, wie von der kleinen vierzeiligen 20 Berl. Metzen auf den Morgen zu säen; oder die Gerste um ⅓ stärker zu säen, als den Winterroggen. Vor der Saat wird das Voreggen empfohlen. Die Gerste liebt keine starke Erdbedeckung, und sie kann ½, höchstens 1¼ Zoll tief in die Erde gebracht werden. In leichtem Boden kann jedoch bisweilen ein etwas tieferes Unterbringen mit dem Pfluge rathsam sein. Das Verfahren, die Hälfte der Saat unterzupflügen und die andere Hälfte oben auf zu säen, ist nicht zu empfehlen, indem die Gerste hierbei leicht doppelwüchsig wird. Das bestellte Gerstenfeld wird möglichst klar geeggt, auch, wenn der Boden nach der Saat sehr kloßig ist, gewalzt. Diejenigen Bodenarten, welche nach einem Regen zusammenschlämmen und dann verhärten, müssen, wenn jenes unmittelbar nach der Saat geschieht, wiederholt geeggt werden, was auch geschehen kann, wenn die Gerste bereits aufgegangen ist und ihre Blätter entwickelt hat. Ist dagegen die Gerste noch im Keimen begriffen, so ist die Anwendung der Stachelwalze zu empfehlen, Wenn die Gerste 1½ Zoll über der Erde ist, wird fast allgemein mit der gewöhnlichen Walze gewalzt, wobei man zugleich einen günstigen Zeitpunkt zur Einsaat des Klees findet.

Ganz besonders nachtheilig sind der Gerste der Hedrich und das Klapperkraut oder der Hahnenkamm. Ersterer kommt mit der Gerste zugleich hervor und unterdrückt diese fast gänzlich, wenn ihn nicht Nachtfröste oder die Erdflöhe vertilgen. Auf Feldern mit Hedrich in Menge bleibt nur das Jäten

im Anfang Juni als Rettungsmittel übrig. Das Ausjäten des Klapperkrautes ist zwar ebenfalls nöthig, wenn es stark wuchert, ist aber schwierig, da es sich erst dann zeigt, wenn die Gerste Ähren ansetzt. Die Hauptkrankheit der Gerste ist der Flug- oder Staubbrand. Von den Insekten stellen der Gerste eine Art Erdfloh und eine Art Schnecke, auch Langfuß genannt, nach. Die Larven dieser Fliege fressen den Halm ab, ohne jedoch bis in seine Röhre hineinzudringen; der Halm wird warzig, zackig und stirbt ab. In manchen Gegenden wird dieses Übel Ende Juli oder Anfangs August oft so groß, daß die Gerste abgemähet werden muß. Man nennt diese Krankheit der Gerste auch Puppengerste.

Bei trockner Witterung reift die Gerste oft schon im Juli, gewöhnlich aber erst im August. Ist sie auch doppelwüchsig, so muß die Ernte dennoch beginnen. Überhaupt darf man aber die Gerste nicht zu reif werden lassen, und läßt sie lieber einige Tage auf den Schwaden nachreifen. Als Regel gilt im Allgemeinen, sie zu mähen, wenn hin und wieder einzelne Ähren einzuknicken anfangen. Die Gerste wird in Schwaden gehauen und nach dem gehörigen Abtrocknen in Haufen geharkt und eingebunden. Bei regnerischer Witterung oder in feuchten Lagen empfiehlt man das baldige Aufbinden der Gerste in kleinen Bunden und Aufstellen in Haufen, indem man 3 von denselben so aufstellt, daß sie oben mit ihren Ähren zusammenstoßen, an diese noch 4 bis 6 Bunde schief anlehnt, und auf die Spitze eine andere Garbe verkehrt aufsetzt.

Der Ertag ist nach der Bodenart und der Witterung zu 12 bis 30 preuß. Scheffel bei der großen zweizeiligen und bei der kleinen vierzeiligen zu 8 bis 20 Scheffel auf den Morgen anzunehmen. Die große wiegt 70 bis 80 Pfd., die kleine 50 bis 60 Pfd. der Berl. Scheffel. Der Strohertrag ist bei der Gerste sehr schwankend und fast unter allen Getreidearten am wenigsten im Verhältnisse mit dem Körnerertrage. Bei der großen Gerste nimmt man an, daß der Strohertrag zwischen 800 bis 1700 Pfd. vom Magdeb. Morgen schwankt; die kleine giebt wenigstens ⅓ weniger Stroh. Die Gerste erschöpft den Boden eben so sehr, als der Roggen, manchmal sogar noch mehr. In manchen Gegenden, namentlich in Thüringen, ist es üblich, da, wo man den Boden nicht ganz geeignet für die Gerste hält, diese in einem Gemenge von Wicken oder Linsen auszusäen, wodurch man den Ertrag gegen den der reinen Gerste auf solchen Feldern erhöht.

Die große zweizeilige nackte Gerste lohnt nur in einem sehr reichen, lockern und reinen Boden, wo sie dünn gesäet werden muß, und dann unter allen Gerstenarten an Stroh und Körnern vielleicht den höchsten Ertrag liefert.

Die Pfauengerste verlangt einen feuchten und dabei reichen und mehr gebundenen Boden. Sie giebt einen sehr ansehnlichen Ertrag; doch ist das Stroh schlechteres Futter. In Gebirgsgegenden mit gebundenem, reichem Boden und windigem und regnerischem Klima ist sie ganz besonders passend, in einem mildern Boden aber steht sie der zweizeiligen nach. Diese Gerste giebt gutes Weißbier und vorzügliche Graupen.

Die Himmelsgerste oder vierzeilige nackte Gerste ist in neuern Zeiten ganz besonders zum Anbau empfohlen worden. Die in neuern Zeiten empfohlene Himalayagerste, die man jedoch der Chevaliergerste (beide sind schnellwüchsig und ergiebig) in geschützten Feldern, wo diese vorzüglich geräth, wegen zweckmäßiger Verwendung in Brauereien und zu Grütze, nachsetzt, scheint dieselbe zu sein. Sie verlangt einen sehr kräftigen Boden und kann zeitig gesäet werden; man nimmt um ¼ weniger Samen als von der zweizeiligen; sie reift auch um 8 Tage früher als diese, fällt aber leicht aus. Ihr Körnerertrag ist in geeignetem Boden größer als von der zweizeiligen, der Strohertrag aber geringer.

Die sechszeilige Sommergerste kann zeitig gesäet werden und reift Ende Juni oder Anfangs Juli. Ihr Ertrag an Körnern ist zwar bedeutend, aber sie sind flach, enthalten weniger Mehl als die zweizeiligen. Sie verlangt einen sehr kräftigen, ziemlich feuchten Boden in warmer Lage, daher ist ihr Anbau nur in solchen Gegenden passend, wo man von der zu großen Geilheit des Bodens das Lagern der zweizeiligen befürchtet. Als Winterfrucht angebaut sind ihre liebsten Vorgänger: reine Brache, Raps, Bohnen, Klee; doch folgt sie auch noch auf Hafer und Weizen. Das Feld zu Wintergerste wird eben so zubereitet, wie zu den andern Wintergetreidearten. Sie ist dem Auswintern leicht ausgesetzt. Sie wird einige Wochen früher reif als der Roggen, und das Feld kann zum Anbaue von Stoppelfrüchten noch anderweit benutzt werden.

Der Hafer.

Der Hafer ist nebst der Gerste das gewöhnliche Sommergetreide, welches in größerer Menge angebaut wird. In fruchtbarern Gegenden wird er größtentheils nur zur Fütterung für die Pferde gebaut, denen er das gedeihlichste und dienlichste Futter ist, doch wird auch viel zu Hafergrütze und selbst zum Bierbrauen verbraucht, und in Gebirgsgegenden ist Haferbrod und Hafergrütze ein Hauptnahrungsmittel. Sein Stroh steht als Viehfutter dem Gerstenstroh mindestens nicht nach, ja es übertrifft dasselbe in vielen Fällen. Der Hafer verträgt, mit Ausnahme des Sommerroggens, mehr als eine andere Sommergetreideart ein verschiedenes Klima, und kommt in den verschiedenartigsten Bodenarten fort, bedarf auch der wenigsten Bearbeitung. Er verträgt ferner mehr, als eine andere Sommergetreideart, ein trocknes Klima und Mangel an Düngung. Ohne dem Gerstenbaue, wo er in geeigneten Verhältnissen stattfindet, zu nahe zu treten, läßt sich behaupten, daß man doch in den meisten Verhältnissen mit dem Anbaue des Hafers weiter kommen wird. Der Hafer verdient besonders in solchen Gegenden, wo man wenig natürliche Wiesen hat, und das Gerathen der Futterpflanzen nicht sicher ist, oder wo man außer dem Strohe nur wenig oder kein Streumaterial hat, die größte Aufmerksamkeit und den unbeding-

ten Vorzug vor dem Gerstenbaue. Indessen entscheiden hierüber im Allgemeinen die stattfindenden Verhältnisse, indem dabei nicht unberücksichtigt bleiben darf, daß die Preise der Gerste höher stehen, und auch diese Getreidefrucht in der Regel guten Absatz findet. Auch von dem Hafer giebt es eine Menge Arten und Abarten. Die bekanntesten sind folgende:

1) Der gewöhnliche glatte weiße Hafer, auch März- oder Rispenhafer, Asthafer, überhaupt gemeiner Hafer genannt, wird für die Urart aller übrigen Rispenhaferarten gehalten. Er muß zeitig bestellt werden, und reift dann im Süden von Deutschland gewöhnlich im August, im Norden auch oft da, sonst bis Ende September oder Oktober. Er ist das beste Pferdefutter, wird am häufigsten gebaut, und in dem magersten und trockensten Boden der sicherste und lohnendste.

2) Der schwere englische Hafer, auch polnischer, spanischer, reicher Hafer genannt, hat größere und schwerere mehlreiche Körner. Er darf nur dünn ausgesäet werden, da er sich, zumal in gutem Boden, stark bestaudet. Man nimmt seinen Ertrag auf 42-, nach Andern sogar 60fältig an, und eben so reichlich ist der Strohgewinn. Er soll auch als Winterfrucht gebaut werden können.

3) Der dreikörnige Hafer, auch Klumphafer, hat zuweilen, aber nicht immer, 3 reife Körner in einem Balge, scheint aber darum nicht einträglicher zu sein.

4) Der weiße zeitige Augusthafer wird schon Ende Juli oder Anfangs August reif; er ist sehr mehlreich, nimmt mit einem mittelmäßigen Boden vorlieb und paßt vorzüglich für Gebirgsgegenden. Er hat mit dem englischen Hafer den Fehler, daß er bei Überreife leicht ausfällt.

5) Der glatte schwarze Hafer, mit schwarzbraunen Samen, die leicht ausfallen; er verlangt einen guten Boden und paßt hauptsächlich für Niederungen; er giebt einen sehr reichlichen Ertrag an schwerem, mehlreichem, dünnschaligem Korn.

6) Der schwarze Augusthafer, reift früher und nimmt mit einem mittlern Boden vorlieb.

7) Der Eichelhafer, ein Gemisch von weißen und schwarzen Körnern, die öfters wohl selbst scheckig sind, daher auch bunter Hafer genannt; er giebt bei guter Kultur einen hohen Ertrag an mehlreichen Körnern mit harter Schale. Er reift früh und bleibt vom Wilde verschont, weßhalb sein Anbau besonders für waldige Gegenden paßt.

8) Der Rauh-, Pur-, Sand- oder Grauhafer, hat schwärzliche, rauh anzufühlende Samen mit starken Grannen. Er ist dickschalig, wenig mehlreich und leicht, und es wiegt der Berl. Scheffel selten mehr als 30 Pfd. Man findet ihn in Deutschland unter den Saaten, an Zäunen, Wegen und kleinen Gehölzen schon wild wachsend. Er ist mit dem schlechtesten Boden zufrieden und verträgt ungemein viel Kälte.

9) Der Fahnenhafer, Kamm-, Säbel-, Tonnenhafer, auch türkischer, ungarischer, russischer Hafer, mit einer mehr gedrängten Rispe und Ähren, die alle nach einer Seite überhängen, so daß er einer Fahne ähnlich sieht. In einem guten Boden giebt dieser Hafer allerdings einen reichlichen Ertrag und lagert nicht leicht, in einem schlechten Boden schlägt er aber um so mehr zurück. Er kann zeitig ausgesäet werden, reift aber immer erst im August, und ist in der Regel doppelwüchsig. Seine Körner gehen schwer aus dem Stroh, wenn er auf den Schwaden nicht beregnet worden.

10) Der nackte Hafer, Sand-, Spinnhafer, nimmt mit einem schlechten Boden vorlieb, bestaudet sich ziemlich stark und darf daher nur dünn ausgesäet werden. Auch bei ihm neigt sich die Rispe nach einer Seite und ihre Ährchen hängen herab. Er reift in 3 Monaten nach der Aussaat, verträgt aber keine Kälte, daher späte Saat. Seine ganz nackten Samen sind zur Grütze am geeignetsten. Sein Ertrag ist nicht beträchtlich, auch schlägt der Wind seinen Samen leicht aus.

Außer den hier genannten hat man zwar noch mehrere Haferarten, die sich bald durch einen starken Körnerertrag u. s. w. auszeichnen, sie sind aber theils noch nicht genugsam bekannt, theils sind ihre Namen noch nicht genug festgestellt, so daß man nicht weiß, unter welchen Namen sie zu erlangen sind. Übrigens beruhen die Vorzüge meistens blos auf örtlichen Verhältnissen, und diese verschwinden sehr bald unter veränderten Umständen.

Noch andere zu dem Geschlechte des Hafers gehörige Gewächse, die aber nicht ihres Samens wegen gezogen werden, sondern größtentheils nur Unkräuter sind, oder als Futtergewächse gebaut werden, sind folgende:

1) Wildhafer, Wind-, Flug-, Mäusehafer, Bruchhafer, ist ein unter den Sommerfrüchten, zuweilen aber auch unter der Winterfrucht sehr lästiges Unkraut. Seine Samen reifen schnell und fallen bald aus und werden vom Winde leicht fortgeführt. Die Samen liegen oft mehrere Jahre im Boden und keimen bei günstiger Witterung, in feuchten und warmen Jahren in Menge. Aus diesem Grunde läßt er sich schwer vertilgen, und es kann dies nur gemeinschaftlich in einem großen Distrikte geschehen. Zu seiner Vertilgung trägt theils das Jäten bei, theils aber der Anbau grün abzumähender Gewächse, oder behackter Früchte. Grün gemäht giebt er ein gutes Futter für Rindvieh und Pferde. In einigen Gegenden, wo er sehr häufig vorkommt, läßt man ihn zu diesem Behufe seine Reife erlangen und mähet ihn, worauf er sich einige Jahre in geringerer Menge zeigt, bis er endlich ganz wieder überhand nimmt.

2) Kurzer Hafer, ein einjähriges Gewächs, welches in einigen Gegenden Deutschlands sich als Unkraut in der Saat findet. Sein Anbau ist bei Versuchen nicht lohnend befunden worden.

3) Taubhafer wird hie und da als Unkraut in den Sommersaaten gefunden, wo er durch das Jäten zu vertilgen ist. Als Futtergewächs kann er jedoch wegen seinen 3 Fuß hohen Halmen tauglich sein.

Außerdem kommen noch mehrere Haferarten als Hafergras auf den Wiesen vor.

Der Hafer verträgt sowohl das trockne als feuchte Klima besser als irgend eine andere Sommergetreideart; indessen sagt doch dem Hafer am besten ein mehr feuchtes Klima zu; daher geräth er auch ganz vorzüglich in Gebirgsgegenden, wo ein stärkerer Niederschlag von Feuchtigkeit stattfindet. Ein mäßiger Frost schadet dem Hafer nicht leicht, und ein Wechsel von Wärme und Kälte bringt ihm weniger Nachtheil als andern Sommerfrüchten. Im Betreff des Bodens ist der Hafer ebenfalls sehr genügsam, und er gedeiht fast auf jedem Boden, wenn derselbe nur nicht aus ganz trocknem Sande besteht. Den sichersten und höchsten Ertrag giebt er jedoch auf einem alten Humus und reichlichen Antheil von Thon haltenden Boden. Selbst einige Säure im Boden schadet ihm nicht, und im moorigen und torfigen Boden kommt er recht gut fort. In Teichen, die abwechselnd bewässert und besäet werden, ist der Hafer oft die einzige Frucht, die angebaut werden kann, und es schadet ihm selbst nicht, wenn er einige Zeit unter Wasser steht. Die Wurzeln des Hafers können selbst die weniger aufgelöste Nahrung sich aneignen, daher sie selbst in einem schon abgetragenen Boden immer noch Nahrung finden. Besonders gedeiht er in dem auf eine Furche umgebrochenen Neulande, wo er oft einen außerordentlichen und bei Humusreichthum den höchsten Ertrag gewährt. Auf einem kräftigen, mäßig feuchten Boden giebt der Hafer oft einen lohnendern Ertrag, als jede andere edlere Sommerfrucht, selbst Winterung. In strengem Weizenboden, wo der Erfolg anderer Sommerfrüchte sehr ungewiß ist, gedeiht der Hafer sehr gut und er ist die Hauptfrucht, welche nach jenem folgt.

Der Hafer kommt überall auch ohne frische Düngung fort, eignet sich mehr atmosphärische Nahrung als andere Getreidearten an und schont daher die leicht auflösliche Pflanzennahrung mehr. Deßhalb eignet sich der Hafer ganz besonders zum Einschieben als Zwischenfrucht, selbst in abgesäete Felder. Übrigens verträgt er aber auch den frischen Dünger besser, als andere Getreidearten, indem er nicht so leicht lagert. Jedoch frischen, unverrotteten Dünger im Frühjahre mit der Saatfurche untergebracht, liebt der Hafer nicht, besonders in trocknem Sommer, wo er dann mehr zurückschlägt. Asche, Kalk- und Mergeldüngung verträgt er sehr gut. Bei der Dreifelderwirthschaft kommt der Hafer stets in's Sommerfeld, in die letzte Tracht nach einer frischen Düngung. Nach Kartoffeln säet man häufig mit mehr Vortheil Hafer mit Klee, als Gerste. Seine liebsten Vorfrüchte sind Klee, Neubruch, Grasdresche und Hackfrüchte. Übrigens braucht man unter allen Umständen um den Platz des Hafers im Feldbaue nicht verlegen zu sein, indem man ihn überall leicht einschieben kann, ohne dabei den Gang der Wirthschaft zu verwirren, eben so gut als Vorfrucht, wie als Nachfrucht. Die einzige Rücksicht, welche man zu nehmen hat, ist die, daß der Hafer, wenn er auf eine Furche gesäet wird, in der Regel ein verwildertes Land hinterläßt. Auf einem bindigen Boden bei der Schlag- und Koppelwirthschaft, welcher einige Jahre der Berasung überlassen gewesen, besäet man das umgebrochene Weideland zweckmäßig erst mit Hafer, worauf man düngt, und den Turnus nach einer frischen Düngung wieder mit Hafer beschließt. In thätigem Boden ist der Hafer dagegen nicht in das abgesäete Feld zu bringen, sondern dann, wenn der Boden noch Kraft genug hat. Bei der Schlag- und Koppelwirthschaft hat man empfohlen, den Hafer in thätigem Boden in frische Düngung zu bringen und dann das Land der Berasung zu überlassen. In manchen Gegenden, wo man wegen Lösigkeit des Bodens keinen oder nur schlechten Hafer erzielen kann, läßt man ihn stets nach Klee oder Dreisch folgen. Nach Weizen, nach welchem die Gerste nicht immer gut geräth, ist der Hafer die sicherste Getreidefrucht. Auf sich selbst kann der Hafer in reichem Boden mehrere Jahre hinter einander folgen, bevor man einen Rückschlag bemerkt. Man kann überhaupt annehmen, daß es am zweckmäßigsten ist, besonders in dem mehr bindigen Boden, den Hafer nach solchen Gewächsen folgen zu lassen, unter welchen der Boden den meisten Rasen erzeugt; daher gedeiht der Hafer vortrefflich nach Winterung, wenn die Stoppeln letzterer sogleich nach der Aberntung umgebrochen und mit einer Gründüngungspflanze (z. B. Spergel) zum Unterpflügen bestellt werden. Nach allen solchen Gewächsen, welche nicht günstig auf die Nachfrüchte wirken, als Lein, Gerste, Sommerweizen u. s. w., ist der Hafer diejenige Getreidefrucht, welche noch am wenigsten zurückschlägt und das meiste Düngmaterial giebt.

Obschon die einfährige Bestellung unter manchen Umständen dem Hafer die zuträglichste ist, so darf man sich doch dieselbe nicht zur Regel machen, und nur ein zeitiger Eintritt des Winters und ein verspätetes Frühjahr können eine Ausnahme bedingen. Eine einfährige Bestellung vor Winter ist unter folgenden Umständen zu empfehlen. Der lose, trockne Boden muß vor Winter gepflügt werden, und zwar nicht zu spät im Herbste und zur gehörigen Tiefe, wie man Stoppeln umpflügt. Nach behackten Früchten empfiehlt man das Pflügen ebenfalls vor Winter. Nach Erbsen oder Wicken muß der Boden für den Hafer bald nach der Aberntung dieser Früchte umgebrochen und in rauher Furche liegen gelassen werden. Die Kleestoppel ist zur Hafersaat ebenfalls nur einmal zu pflügen, wenn der Klee dicht genug gestanden, und der Boden nicht zu bindig ist. Will man mehrjähriges Dreischland mit Hafer besäen, so wird, wenn der Boden nicht zu bindig, nicht zu naß und dem Zusammenlaufen nicht zu sehr unterworfen ist, eine einfährige Bestellung, wozu man vor Winter pflügt, hinlänglich sein. Nur muß hierbei die Grasnarbe gut und zur vollkommnen Tiefe untergebracht werden. Eben so bestellt man auch den Neubruch auf eine Furche mit Hafer. Die einfährige Bestellung

im Frühjahre zu Hafer ist in allen feuchten und kalten, und solchen Bodenarten anzurathen, welche den Winter über zu sehr zusammenschlämmen; ferner, wenn man nach Gerste und Lein Hafer säet. In Bodenarten, welche viel Samenunkraut enthalten, ist unter vielen Umständen die einfährige Bestellung die angemessenste. Bei der einfährigen Bestellung muß durchaus mit der möglichsten Akkuratesse zur erforderlichen Tiefe gepflügt werden, und zwar im Frühjahre so zeitig als möglich; doch muß man hierbei den nassen Zustand des mehr gebundenen Bodens vermeiden. Wird der im Frühjahre gepflügte Boden von einem Frost getroffen und es fällt Schnee darauf, so ist das Gedeihen des Hafers gesichert. Die zwei- oder mehrfurchige Bestellung zu Hafer ist in dem mit vielen Unkräutern angefüllten, sowie in jedem bindigen, kalten und nassen Boden zu empfehlen. Von der Beschaffenheit des Bodens hängt es übrigens ab, ob zwei oder mehr Furchen nöthig sind, um das Land zum Hafer genugsam vorzubereiten, so daß es auch für die Nachfrüchte angemessen ist. In einem mehr bindigen Boden, der viel Wurzelunkräuter enthält, dabei aber den Winter hindurch zusammenläuft, wird in vielen Fällen eine zweifurchige Bestellung zu Hafer genügen. Man pflügt oder besser bäkt dann die Stoppeln im Herbste und läßt den Acker den Winter hindurch uneingeeggt liegen. Im Frühjahre werden die Balken mit einer tüchtigen Egge zerrissen und es erfolgt dann das Pflügen zur Saat. Zeigen sich nach dem Eggen viele Quecken, so müssen diese abgeharkt werden. Ein kalter, nasser, schwerer Boden muß mit 3 Furchen bestellt werden, wenigstens bezahlt sich die 3te Furche durch ein um so besseres Gerathen des Hafers und der nachfolgenden Früchte. Unter allen Umständen ist es übrigens gerathen, bei der mehrfurchigen Bestellung eine Furche zeitig im Herbste zu geben. Den höchsten Ertrag bei den meisten Bodengattungen sichert man sich aber, wenn man auch bei der zweifurchigen Bestellung dem Haferacker schon im Herbste seine vollkommene Bestellung bis zur Einsaat giebt. Wenn der Boden nicht so sehr bindig und verunkrautet ist, so stürzt man am besten mit dem Pfluge, wendet dann und säet den Hafer auf die Wendefurche. Bei einem bindigen und verunkrauteten Boden aber kann die zweite Furche mit dem Haken zu geben zweckmäßig sein. Wird der Boden durch die Ruhrfurche mit dem Haken zu locker, so wird vor der Hafersaat gewalzt. Der Hafer liebt mehr als alles andere Getreide ein tief aufgearbeitetes Land, doch muß dieses sich vor der Saat wieder geschlossen haben, daher es lohnt, wenn man öfterer eggt, als man dies zu thun gewohnt ist. In dem Falle, daß der vor Winter zur Saat fertig gepflügte Boden durch einen ungünstigen nassen Winter sollte zusammengeschlämmt worden sein, thut ein Pflügen im Frühjahre Noth, oder doch das Unterackern der Saat, letzteres, wenn der Boden von Natur locker ist. Nach Hülsenfrüchten, auf dicht schwerem Boden ausgenommen, scheint ein mehrmaliges Pflügen nach Winter zum Hafer nothwendig. Fast in allen Bodenarten, sie müßten denn zu bindig und naß, oder zu sehr mit Wurzelunkraut angefüllt sein, ist es am zweckmäßigsten, vor Winter möglichst tief zu pflügen und im Frühjahre, sobald man in den Acker kann, den Hafer mit dem Erstirpator unterzubringen. Wenn der Boden nicht zu sehr entkräftet ist, so erspart man auf diese Weise, nächst Arbeit, um ¼ an Samen und gewinnt einen beträchtlich höhern Ertrag als auf irgend eine andere Kulturweise.

Wegen der großen Doppelwüchsigkeit des Hafers ist eine besondere Sorgfalt bei Auswahl zur Saat nicht dringend genug zu empfehlen; man soll daher während der ganzen Dreschzeit den Vorwurf abnehmen und sammeln. Auch ist ein öfterer Wechsel des Samens dringend zu empfehlen. Von den verschiedenen Haferarten muß man hauptsächlich eine solche wählen, welche dem Boden, dem Klima und den Kulturverhältnissen angemessen ist. Wo der Hafer zeitig gesäet wird, muß man eine Frühsorte, wo er aber spät eingebracht werden kann, eine Spätsorte wählen, die ihre Vegetation in kürzerer Zeit vollendet. Wo das Stroherzeugniß der gesammten Wirthschaft nicht groß ist, wird immer auf eine solche Sorte Rücksicht zu nehmen sein, welche einen möglichst großen Strohertrag liefert. Der Hafer keimt schwer, entwickelt sich im Anfange langsam, braucht daher zu seiner ersten Ausbildung einen beträchtlichen Grad von Feuchtigkeit, und Frost schadet ihm in seiner ersten Jugend nicht leicht. Daraus folgt nun, daß er nicht nur eine zeitige Saat verträgt, sondern diese sogar wegen seiner längern Lebensperiode verlangt, wenn man mit Sicherheit auf sein Gerathen rechnen will. Die passende Saatzeit hängt ab von dem Jahrgange, dem Boden, dem Klima und von der vollkommnen Bearbeitung des Bodens. Als eine Bestimmung der Saatzeit des Hafers nimmt man das Grünwerden der Birken oder auch das Blühen des Weißdorns an; doch ist dies eine sehr unsichere Bestimmung, da man in vielen Gegenden zu dieser Zeit noch nicht in's Feld kann. Die gewöhnlichste Saatzeit in den meisten Bodenarten pflegt im südlichen Deutschland das Ende des März und der Anfang des Aprils, im nördlichen Deutschland der Anfang bis gegen das Ende des Aprils zu sein. Die Saat im Mai ist schon eine späte, und später als in den ersten Tagen des Juni sollte man nicht säen. Am sichersten verfährt man unter allen Umständen, wenn man das Land so zeitig mit Hafer besäet, als es dessen Abtrocknung gestattet. Es ist sogar vortheilhaft, besonders leichten, sandigen Boden dann zu besäen, wenn er feucht ist. Ist jedoch ein Acker noch so naß, daß sich die aufgearbeiteten Pflugstreifen glänzend herum drehen, der Acker sich nicht schüttelt, und der Same nur eingeschlämmt werden kann, so muß man die Aussaat verschieben. Das Aussaatmaß ist sehr verschieden, und selbst unter gleichen Umständen sich nicht überall gleich. Dasselbe beträgt 30 Berl. Metzen auf den Magdeb. Morgen, reicht aber auch nach Umständen mit 16 Metzen auf den Morgen aus.

Man beobachtet hierbei besonders die Vorfrucht, die Bodengüte und die mehr oder weniger sorgfältige Bestellung. So nimmt man nach Klee einen vierten Theil Samen mehr, und nach einfähriger Dreifche das Doppelte, was man für Hafer nach Getreide zu nehmen pflegt; bei einer spätern Saat säet man stärker, als bei einer frühern. Im Allgemeinen wird es immer zweckmäßiger sein, etwas dicker, als dünner zu säen. Die Samen müssen gut, aber doch nur seicht untergebracht werden. In einem mehr leichten, trocknen und sehr lockern Boden, bei trockner Witterung wird der Same am zweckmäßigsten mit dem Erstirpator oder allenfalls auch mit dem Pfluge untergebracht, sowie dies selbst in dem mehr gebundenen Boden, wenn dieser eine vollständige Bearbeitung erhalten hat, und die Haferfaat verspätet ist, sehr anzurathen ist. Vor dem Ausstreuen des Samens ist der Acker mit der Walze oder der Egge etwas zu ebnen. Das Eineggen des untergepflügten Hafers kann entweder unmittelbar nach dem Einpflügen, oder später, selbst wenn der Hafer schon aufgegangen ist, erfolgen. Das Unterbringen der Saat mit der Egge muß bei der einfährigen Bestellung auf zähem, schwerem und steinigtem Boden, sowie bei feuchter Witterung erfolgen. Man spare hierbei aber nicht an Zeit und Arbeit, sondern egge tüchtig. Auch hier ist das Voreggen vor dem Ausstreuen des Samens zu empfehlen. Das Walzen erfolgt aber erst, wenn der Hafer 3 bis 4 Zoll über der Erde ist. Auf leichten, sowie auf trocknen Feldern bleibt das Walzen bei guter Witterung unmittelbar nach der Saat mit Vortheil anwendbar, und auf lockerm Boden bei trockner Witterung oder auf frisch gedüngtem Acker nothwendig. Das Walzen beschleunigt das Keimen des Samens und bezweckt ein gleichförmigeres Aufgehen der Pflanzen.

Bei feuchter Witterung geht der Hafer bald auf, spät aber bei trockner, und die oberflächlich liegen gebliebenen Samen vermelzen bei letzterer. Wenn nach der Saat ein starker Regenguß den Boden zusammenschlämmt, so eggt man alsbald, wenn der Boden genugsam abgetrocknet ist, und walzt hierauf mit einer schweren Walze. Gewöhnlich eggt man aber erst dann, wenn der Hafer einen Finger lang herausgewachsen ist, was demselben dann auch sehr wohl bekommt. Tritt nach diesem Eggen fruchtbare Witterung ein, so hat die Haferfaat viel gewonnen, folgt aber eine trockne Witterung, so sterben viele Pflanzen ab, und die Saat kommt nun meist zu dünn zu stehen. Das Aufeggen des Hafers ohne besonders gegebene Veranlassung ist daher besser zu unterlassen. Hat man den Hafer nicht unmittelbar nach der Saat gewalzt, so thun es Viele dann, wenn er einen Finger lang ist und Nebensprossen zu treiben anfängt. Man befördert durch dieses Walzen namentlich das Bestocken des Hafers. Unter den Unkräutern ist der Hedrich ein besonderer Feind des Hafers. Trifft man es mit dem Eggen so glücklich, daß derselbe sein erstes Samenblättchen entwickelt hat, so vertilgt man ihn größtentheils, ist er aber mehr herangewachsen, so ist er nicht mehr herauszueggen. Man hat zur Vertilgung des Hedrichs versucht, den Hafer, wenn er einen Finger lang war, unterzupflügen, damit er von frischem ausschlage, jedoch nur mit einem wechselnden Erfolge. Eben so ist das Abmähen des Hafers mit dem Hedrich Einigen geglückt, Andern nicht. Endlich hat man noch vorgeschlagen, den Hedrich erst dann abzumähen, wenn er in Blüthe steht, was aber in einer gewissen Höhe, so daß der Schoß des Hafers nicht mit erfaßt wird, und überhaupt mit Vorsicht und Geschick vorgenommen werden muß. Nächst dem Hedrich schaden dem Hafer auch ganz besonders der Flug- oder Taubhafer und die Wucherblume; ersterer muß ausgejätet werden, und die letztere kann, wenn sie in Menge vorhanden ist, nur durch öfteres Brachen des Bodens vertilgt werden. Zur Vertilgung dieser und anderer Unkräuter ist das beste Mittel, den Acker vor Winter zuzurichten. Der Hafer verträgt auch Kälte und größere Nässe, leidet jedoch, wenn letztere sehr anhaltend ist. Im Allgemeinen geräth der Hafer in feuchten, mäßig warmen Jahren viel sicherer, als in trocknen und sehr warmen. Unter den Krankheiten, von denen der Hafer bisweilen befallen wird, ist der Brandruß die hauptsächlichste, welche durch sorgfältige Auswahl des Samens am besten zu vermeiden ist.

Die Ernte erfolgt bei zeitiger Saat in wärmern Gegenden oft schon zu Anfange des August, gewöhnlich aber im Laufe dieses Monats und im September. Da er gewöhnlich doppelwüchsig ist, so nimmt man den Zeitpunkt der Reife der zuerst ausgebildeten Samen, wenn diese die Mehrzahl bilden, wahr. Bei einer Überreife des Hafers fallen die Körner sehr ab. Es ist daher stets besser, lieber einige Tage zu früh, in der Gelbreife, als nur einen Tag zu spät mit der Ernte zu beginnen, was besonders bei großen Wirthschaften nicht genug berücksichtigt werden kann. Nur selten erreicht der Hafer eine solche Höhe, wo er angehauen werden muß, daher er denn stets in Schwaden gehauen wird. Der Hafer muß zum Nachreifen der unvollkommenen Körner einige Zeit auf den Schwaden liegen. Sobald aber der Hafer völlig abgetrocknet ist, muß man mit dem Aufbinden eilen. Trifft den Hafer auf den Schwaden ein mäßiger Regen, so läßt er sich dann leichter ausdreschen; doch muß er in diesem Falle nach dem Abtrocknen schleunigst aufgebunden werden. Eine sehr fehlerhafte Methode ist es, den Hafer in Schwaden rösten zu lassen, damit er sich um so leichter ausdreschen lasse, indem man hierbei die vollkommensten Körner verliert und auch das Stroh verdirbt. Um das Rösten einigermaßen zu ersetzen, kann man die Rispen des Hafers in der Banse lagenweiße eingießen, d. h. mit etwas Wasser besprengen, wovon der Hafer nachher sich leichter drischt.

Der Körnerertrag des Hafers ist bald sehr hoch, bald sehr niedrig; einen nicht geringen Einfluß darauf hat, außer der Bodenbeschaffenheit, die Kultur, sowie die vielerlei Arten des Hafers. Der Ertrag wechselt von 4 preuß. Scheffeln auf den Magdeb. Morgen bis zu 30 Scheffeln und darüber. Als einen Mittelertrag wird man, wenn der Boden nicht zu sehr entkräftet ist, und der Hafer zur 4ten Tracht nach einer Düngung gebaut wird, 15 Scheffel, wenn

er in die 3te Tracht kommt, 20 Scheffel annehmen können. Der Scheffel wiegt im Durchschnitte 50 Pfd., bei manchen Haferarten aber auch 60 Pfd. Der Strohertrag ist noch ungewisser, als der Körnerertrag. 800 Pfd. Strohertrag von dem Morgen ist ein geringer, 1600 Pfd. ein mittlerer und 2000 Pfd. ein hoher; man erntet aber auch über 3000 Pfd. Stroh vom Morgen. Als ungefähren Anhaltepunkt wird man annehmen können, daß ein Berliner Scheffel Hafer Drusch 100 Pfd. Stroh liefert. Wenn die Gerste den Boden zu 25 Procent aussaugt, so thut dies der Hafer bei gleichem Körnerertrage dem Gewichte nach auf gleicher Fläche nur zu 20 Procent.

Mais, türkischer Weizen, Wälschkorn, Kukurutz.

Der Mais stammt aus dem südlichen Amerika. Die glatten, runden, selten ganz flachen Samen sind auf der gemeinschaftlichen starken, kolbigen Spindel in gerade, oder auch gewundene Reihen geordnet; bei der kleinsten Sorte findet man 12 Körner und mehr, bei der größern oft über 30 Körner in einer Reihe. In gutem Boden findet man häufig 2 Ähren an einer Pflanze, die bis 600 Körner geben können. Der aufrechte, runde, gegliederte Stengel wird bei unserer größern Art bis 7 Fuß, bei der kleinern bis 4 Fuß hoch und darüber. Der Mais wird in allen südlichen Ländern in großer Ausdehnung gebaut, hat aber auch in den nördlichen Eingang gefunden. Daß die ganze Pflanze des Mais nutzenbringend ist, daß derselbe einen sichern Ertrag gewährt, und weniger Fährlichkeiten unterworfen ist, als der Weizen, dies macht ihn zu einer sehr empfehlenswerthen Frucht, und sein Anbau sollte nirgends da, wo er nur einigermaßen fortkommt, unterlassen werden. Schwierigkeiten seiner Kultur sind namentlich das Aufbewahren seiner Kolben und das Entkörnern derselben. Die hauptsächlichsten Arten des Mais sind:

1) Der große Mais, wird unter allen Arten am spätesten reif, ist aber auch am ergiebigsten. In warmem Klima und in geeignetem Boden erlangt er eine Höhe von 12 F., setzt bis 15 und mehr Fruchtkolben an, von denen jeder bis an 1000 Körner enthält. Dieser Mais paßt nicht für kalte Gegenden; er kommt in vielen verschiedenen Farben vor, doch giebt man dem weißen den Vorzug.

2) Der kleine zeitige, auch vierzigtägige Mais, mit nicht über 4 Fuß hohen Stengeln und kleinerm Samen, als beim vorigen; reift um 3 bis 4 Wochen früher, als der grobe.

3) Der ägyptische Mais ist noch kleiner, als der vorige, reift aber noch schneller, und hat nur 8 bis 10 Zeilen Körner. Dieser Mais, welchen man weiß und gelb hat, erlangt in 2, in nördlichern Gegenden in 3 Monaten seine Vollkommenheit, und wird besonders für diese empfohlen; in warmem Klima empfiehlt man ihn sogar als Nachfrucht.

Wenn auch der Mais die atmosphärische Nahrung in beträchtlicher Menge sich aneignet, so darf doch der Boden, in welchem man ihn mit Vortheile bauen will, nicht zu erschöpft sein; er verlangt vielmehr einen kraftvollen Boden, und es ist gut, wenn der Boden eine möglichst tiefe Krume hat. An Feuchtigkeit darf es dem Boden nicht fehlen; wiewohl dieselbe durch einen größern Niederschlag atmosphärischer Feuchtigkeit ersetzt werden kann. In einem sehr gebundenen Boden kommt der Mais nicht gut fort, und in einem zu humusreichen Boden treibt er zu wenig Kolben, geht vielmehr zu üppig in's Stroh. Ein milder lehmiger Sandboden aber, oder überhaupt auch jeder milde Boden, selbst der Sand, wenn er nicht zu trocken ist, sagen, wenn sie eine warme Lage haben, dem Mais ganz besonders zu. In Neubruch, besonders wo Wald gewesen, geräth der Mais ebenfalls sehr gut, wenn die Lage nicht zu schattig ist. Der Mais liebt ein mäßig feuchtes und nicht zu nasses Klima. In Gegenden mit vielen Winden und häufigen Stürmen ist der Anbau des Mais nicht zu empfehlen.

Der Mais verlangt durchaus zu seinem Gedeihen frische und um so stärkere Düngung, je weniger Boden und Klima warm sind. Er verträgt alle Stallmistarten, besonders gut bekommt ihm aber der Abtrittsdünger. Man empfiehlt den Mist erst kurz vor der Saat unterzubringen. Bei großem Mistvorrathe muß man zum Mais so stark wie möglich düngen; bei weniger Mist soll man aber die Reihen, in welche man den Mais bringen will, düngen. Kalk, Mergel und Gyps sollen als Düngung für den Mais wenig Wirkung zeigen.

Bei der Fruchtfolge kann man dem Mais in der Dreifelderwirthschaft keinen andern Platz anweisen, als im Sommerfelde, weil im Brachschlage durch seine späte Ernte die Bestellung der Winterung sehr verspätet werden würde, aber auch die Winterung unmittelbar nach dem Mais schlechter geräth, als wenn eine andere Frucht auf ihn folgt und erst nach dieser Wintergetreide. Zwar kann der Mais nach jeder Frucht folgen, wenn der Boden nur kraftvoll und rein ist, frisch gedüngt und gehörig zubereitet wird; indessen werden doch immer besser die Regeln des Fruchtwechsels beobachtet. Nach Klee, Luzerne und behackten Früchten geräth der Mais ganz vorzüglich. Nach ihm folgt mit Vortheil Tabak, Bohnen, Hanf, Sommerweizen, Gerste, und nach diesen kann man Winterung folgen lassen.

Der Boden muß möglichst tief bearbeitet werden, da die Wurzeln des Mais 8 bis 12 Z. tief in denselben eindringen. Auch muß man auf die Reinigung von Unkraut möglichst Bedacht nehmen. Nach Getreidestoppeln ist eine mehrmalige Bearbeitung des Bodens unerläßlich. In einem leichten Boden und bei einem nicht genugsam feuchten Klima giebt man die erste Furche tief vor Winter; in einem mehr bindigen und kältern Boden erst im Frühjahre. Die eigentlichen Bearbeitungsfurchen werden aber erst im spätern Frühjahre gegeben, wenn die Temperatur hinlänglich warm ist. Selbst der lose Boden muß nöthigenfalls zur Vertilgung des Unkrauts mit mehreren Furchen bestellt werden.

Zum Samen werden schon im vorhergehenden Herbste die schönsten, glänzendsten Samenkolben

genommen, an denen man die Körner so lange läßt, bis man sie zur Saat braucht. Man nimmt zur Saat nur die Körner von der Mitte des Kolbens. Es wird durchaus empfohlen, nur einfarbigen Samen zu säen. Ein Einquellen des Samens befördert die Keimkraft sehr. Die Aussaat darf nicht eher erfolgen, als bis man keine Fröste mehr zu fürchten hat, Ende April oder im Mai, die zeitiger und schneller wachsenden Saaten können auch noch Anfangs Juni in's freie Feld gebracht werden. Man kann aber auch den Mais verpflanzen, wenn man ihn auf Samenbeete in geschützter Lage zeitig säet. Zur Aussaat selbst wählt man eine trockne und mehr warme Witterung. Die breitwürfige Saat wird am wenigsten empfohlen, indem sie das Behacken mit der Hand bedingt. Man läßt sie noch da gelten, wo der Mais mit zu Grünfutter gebaut wird, indem man die Pflanzen, wenn sie dazu tauglich sind, dergestalt ausreißt, daß regelmäßige Linien von Pflanzen bleiben, in welchen sie mit Gespannwerkzeugen behäufelt werden können. Das Legen des Mais mittelst der Hacke ist eine sehr langsam fortschreitende Arbeit und nur für den Anbau im Kleinen geeignet, namentlich in bindigem Boden. Für die zweckmäßigste Art der Maiskultur gilt das Legen in Reihen, was man hinter dem Pfluge, am besten aber mit einer Drillmaschine ausführt. Die Stärke des Aussaatmaßes richtet sich nach der Beschaffenheit der Maisart und nach der Kraft des Bodens. Hiernach macht man den Abstand der Pflanzen in den Reihen 2 bis 3 F., und die Reihen eben so weit von einander; von den kleinern Maisarten sind aber die Pflanzen in den Reihen näher an einander zu bringen. Eine Bedeckung des Samens von 1 bis 2 Zoll hält man für die angemessenste. In kleinen Wirthschaften, wo man das Behäufeln des Mais mit der Hand vornimmt, kann man die Zwischenräume auch zu andern Gewächsen benutzen. Es eignen sich dazu am besten die Zwergbohnen, die Buffbohnen und der Hanf.

Während seiner Vegetation bis zur Ernte verlangt der Mais eine unausgesetzte Pflege und aufmerksame Behandlung. Gleich nach der Saat stellen ihm besonders die Vögel nach; weßhalb man die Samen stets mit Erde bedeckt halten, und deßhalb das Saatfeld durchgehen muß. Auch empfiehlt man, gleich nach der Saat rings um den Acker Fäden von grobem Gespinnste, die 3 F. hoch über der Erde an Pfählen befestigt sind, zu ziehen und an diese Fäden hin und wieder Federn anzuhängen. Zur Abhaltung von Mäusen und Insekten und Käfern dient das Schwängern der Samen in einer Lauge von Holzasche und nachherige Überstreuen mit Schwefelblüthen; das sicherste Mittel gegen Insekten bleibt aber, vor Winter möglichst tief zu pflügen und den Acker in rauher Furche liegen zu lassen. Zeigt sich vor dem Aufgehen des Mais viel Unkraut auf dem Acker, so muß tüchtig geeggt werden. Das Maisfeld muß während der Vegetation mehrmals gelockert und behäufelt werden. Das erste Lockern und Vertilgen des Unkrauts erfolgt, wenn der Mais eine Hand hoch über der Erde ist. Man verrichtet es mit der Handhacke oder noch besser mit der Egge, zu welchem Endzwecke man den Acker nach der Saat in rauher Furche liegen läßt. Zu dem zweiten Auflockern des Bodens kann man sich bei dem in Reihen gesäeten Mais der Pferdehacke bedienen, und wenn die Pflanzen die Höhe eines Fußes erreicht haben, erfolgt das Behäufeln mittelst des Schaufelpflugs. Wenn die Pflanzen eine Höhe von 9 bis 12 Z. erreicht und 6 bis 8 Blätter haben, so wird der Mais mit der Pferdehacke durchfahren und das stehengebliebene Unkraut mit der Handhacke vertilgt. Etwa 14 Tage nach dem ersten Durchfahren wird der Mais mit dem Schaufelpfluge durchfahren, und einige Zeit darauf, sobald sich Unkraut zeigt, das zweitemal, welches bei nasser und kalter Witterung wohl auch das drittemal wiederholt wird. 8 bis 12 Tage nach dem zweiten Durchfahren behäufelt man den Mais das erstemal mit dem Häufelpfluge, und wenn die Pflanzen 2 bis 3 F. hoch sind, das zweitemal. Das letzte Behäufeln empfiehlt man erst nach dem Köpfen vorzunehmen. Diese sämmtlichen Arbeiten erfolgen bei geeigneter Witterung im Juni und Juli. Häufiger Wechsel der Temperatur schadet dem Mais weniger, als andern Getreidearten, und selbst anhaltende Nässe während der Blüthe wird ihm nicht leicht nachtheilig. Am nachtheiligsten ist ihm kalte Witterung. Am schädlichsten sind dem Mais zur Zeit der Blüthe die Winde, und hier ist es, wo jeder Mangel in der Kultur am meisten hervortritt. Die Seitenschossen vom Mais nimmt man ab, und benutzt sie als ein sehr gutes Futter für das Vieh. Diese Verrichtung, welche gleich vor oder erst nach der Blüthe vorgenommen wird, nennt man das Entschossen. Auch schneidet man nach erfolgter Befruchtung den Wipfel mit der männlichen Blüthe ab, sowie man auch die überflüssigen Kolben, deren man nur 3 bis 4 stehen läßt, abnimmt und sie ebenfalls als Viehfutter benutzt. Das Abschneiden der Wipfel und Blätter des Mais, das Entfahnen, Köpfen genannt, geschieht, um einmal eine große Portion Grünfutter zu gewinnen, und dann der Sonne einen freien Zutritt zu den Ähren zu verschaffen. Die Befruchtung dauert 12 bis 14 Tage, und 4 Wochen nach der Blüthe haben die Körner hinsichtlich ihrer Größe sich vollkommen ausgebildet; jetzt erst darf man das Entfahnen vornehmen.

Der Zeitpunkt der Maisernte ist nach dem Klima verschieden, im südlichen Deutschland schon im August, gewöhnlich im September, in nördlichen Gegenden aber öfters erst im Anfange Oktobers. Der in ungedüngtes Land gesäete Mais reift um 10 bis 14 Tage früher. Die Reife des Mais erkennt man, wenn die Deckblätter der Ähren anfangen, gelblich und trocken zu werden, die Körner glänzend und hart sind und dem Druck des Nagels nur wenig nachgeben. Da nicht alle Kolben auf einmal reif werden, so nimmt man die völlig reifen von Zeit zu Zeit ab. Überreife schadet übrigens den Kolben nicht, weßhalb man sich mit der Ernte nicht zu übereilen braucht und hierzu die heitersten Tage wählen kann. Bei eintretender Kälte muß man jedoch das Ein-

bringen des Mais beeilen, indem die Blätter vom Froſte welken und die Körner einſchrumpfen. Beim Einernten des Mais werden die Kolben abgebrochen, in kleine Haufen zuſammengethan und von dieſen auf Wagen nach Hauſe gebracht. Man darf niemals mehr Kolben abmachen, als man noch an demſelben Abende oder doch nächſten Vormittag entkleiden kann. Die ſtehengebliebenen Maisſtengel werden ſo nahe als möglich über der Erde mit der Sichel abgeſchnitten, in kleine Haufen zuſammengelegt und dann mit Strohbändern in nicht zu große Gebunde gebunden. Will man ſie als Futter benutzen, ſo werden immer 5 bis 6 ſolcher Gebunde aufrecht gegen einander geſtellt und ſo mehrere Wochen der freien Luft ausgeſetzt, bis ſie trocken geworden ſind, wo ſie dann an einem heitern Tage eingefahren werden. Sollen ſie aber nur als Streu dienen, ſo werden ſie, ſobald ſie nur einigermaßen übertrocknet ſind, an einem trocknen Tage eingefahren und bevor ſie zur Streu verwendet werden, in 5 bis 6 Z. lange Stücke zerſchnitten. Das Entkleiden oder Entfedern der Kolben beſteht in Abnahme der Deckblätter der Kolben. Beim Trocknen der Kolben auf luftigen Schüttböden oder im Backofen werden alle Deckblätter entnommen und der Stumpf des Stieles des Kolbens abgebrochen. Beim Abtrocknen der Kolben durch's Aufhängen aber werden die innerſten, feinſten 3 oder 4 Blätter am Stiele gelaſſen, um mittelſt derſelben mehrere Ähren zuſammenzuknüpfen und Bündel zu binden, die man auf Stangen oder Stricke aufhängt. Sowohl die abgenommenen Blätter, als auch die Kolben müſſen getrocknet werden. Am gewöhnlichſten werden letztere in freier Luft aufgehängt, oder auf einem luftigen Schüttboden, wo ſie, entfahnt, ½ Fuß hoch aufgeſchüttet und öfters umgewendet werden. Beſonders empfiehlt man aber das Trocknen in beſondern Trockenhäuſern, wie ſie in Ungarn und Kroatien gebräuchlich ſind. Die ganz entblätterten Maiskolben werden aber auch im Backofen getrocknet, welcher zu dieſem Ende etwas ſtärker geheizt wird, als zum Brotbacken erforderlich iſt. Haben die Maiskolben 1 Stunde darin gelegen, ſo öffnet man den Ofen, wendet ſie mit einer eiſernen Schaufel, legt noch einige glühende Kohlen in den Ofen und verſchließt ihn. Nach einigen Stunden wiederholt man das Umſchaufeln, läßt den Ofen hierauf geſchloſſen und nimmt die Kolben, nachdem ſie 24 Stunden darin gelegen haben, heraus.

Das Abmachen der Körner von den Kolben und das Reinigen derſelben iſt eine ſchwierige und ohne die erforderlichen Hülfsmittel langweilige Operation. Man nimmt das Abmachen gewöhnlich erſt beim Eintritte ſtarken Froſtes oder im Frühjahre vor. Am gewöhnlichſtn werden hierbei die Kolben über eine Pferdeſtriegel, ein Stück Eiſen von einer alten Senſe oder Sichel, das quer über einem Brete feſtgemacht iſt, gerieben, wodurch die Körner vom Fruchtboden abſpringen. Schneller erfolgt das Abmachen durch das Dreſchen mit Flegeln, wobei die Kolben in großen Haufen aufgeſchüttet werden. Die ausgedroſchenen Körner laſſen ſich auch beſſer reinigen. Leichter geht das Entkörnen durch die in neuerer Zeit bekannt gewordene amerikaniſche Maisentkörnerungsmaſchine von ſtatten. Die Körner des im Backofen getrockneten Maiſes können in große Haufen auf dem Schüttboden aufgeſchüttet werden, während man die Körner des in der Luft oder in Trockenhäuſern getrockneten Maiſes nicht über ½ F. hoch aufſchütten darf; auch muß man dieſen anfänglich alle Tage einmal, ſpäter alle Wochen zweimal umſchaufeln, wenn er nicht dumpfig werden ſoll. Der Mais ſoll ſich ganz beſonders zur Aufbewahrung in Silo's eignen. Wenn der Mais nicht völlig reif eingebracht worden iſt, welches in Deutſchland nicht ſelten vorkommt, ſo kann er, wo er nicht im Ofen getrocknet worden, nicht aufbewahrt werden und iſt überhaupt von geringem Werthe. Am beſten verwendet man ſolchen Mais, wenn man ihn, ſowie man ihn theilweiſe vom Felde einbringt, mit einem Stampfmeſſer zerſtößt und verfüttert; was nicht verfüttert werden kann, wird im Ofen getrocknet.

Der Ertrag an Körnern iſt ſehr ſchwankend. 35 Berl. Scheffel vom Magdeb. Morgen ſind eine gute Ernte, ſie ſinkt nicht ſelten auf 20 Scheffel herab, man hat aber auch Fälle, wo der Morgen bis 50 Scheffel Ertrag gegeben. Der Scheffel wiegt 95 bis 100 Pfd. Den Strohertrag, ſowie den der Deckblätter und Kolben kann man, wenn dieſe getrocknet ſind, vom Morgen auf 4000 bis 5000 Pfd. annehmen. Gewiß iſt, daß nicht leicht eine andere Pflanze von einer gleichen Fläche da, wo Mais gebaut werden kann, ſo viel menſchliche und thieriſche Nahrung giebt.

Als Grünfutter iſt der Mais ganz beſonders zu empfehlen; denn der grüne Mais wird nicht allein von jedem Viehe gern gefreſſen, ſondern giebt auch dem Zugviehe Kräfte und hat ſich ganz beſonders als Milchfutter bewährt. Aber auch als Grünfutter gebaut verlangt der Mais einen kräftigen und gut zubereiteten Boden, wenn dieſer auch mehr trocken iſt; daher muß man, wenn der Boden nicht kräftig genug iſt, düngen. Zur Saat wählt man die Samen von der vorigen Ernte, weil dieſe mehr Blätter geben ſollen. Man ſäet auf den Morgen gegen 2 Berl. Scheffel breitwürfig oder auch in Reihen, in welchem letztern Falle man etwas weniger Samen braucht. Sobald die Pflanzen 1 F. hoch ſind, werden ſie mit dem Schaufelpfluge behäufelt, und dergleichen behäufelter Mais giebt ⅓ Futterertrag mehr. Man macht die Saat im Mai, Juni, auch noch Anfangs Auguſt und zwar bei größern Flächen nicht auf einmal, damit der ſpäter zum Verfüttern gelangende nicht zu alt wird. Nach Verlauf von 2 Monaten, dann, wenn die männlichen Blüthenriſpen an der Spitze des Stengels anfangen ſich zu entwickeln, kann der Mais zu Futter geſchnitten werden; doch fängt man gemeiniglich etwas früher damit an. Man kann den grünen Mais auch zu Heu trocknen, obſchon dies etwas ſchwieriger iſt, als beim Klee. Man läßt den abgehauenen Mais einige Tage auf dem Felde, nachdem er auch einmal umgewendet worden, trock-

nen, bindet alsdann die so weit getrockneten Stengel oben an der Spitze in kleine Gebunde zusammen, die dann entweder aufgehäufelt, oder an Stangen gehangen, zum allmäligen Austrocknen bis zum Verbrauche im Freien aufbewahrt bleiben. Beim Verbrauche wird der getrocknete Mais auf der Häckselbank geschnitten und alsdann als Brühfutter mit gleich guter Wirkung wie der grüne Mais verfüttert. Man soll den Mais zu Grünfutter nur des Morgens, nachdem der Thau gefallen, und des Abends, 1 oder 2 Stunden vor Sonnenuntergang mähen, weil er sich in der Hitze der Mittagssonne leicht erhitzt. Man empfieht den Mais nach Verlauf von 5 bis 6 Wochen schon zu hauen, worauf er wieder ausschlägt, und eine um so größere Menge Futter gewonnen wird. Der Ertrag vom Magdeb. Morgen wird auf 280 bis 350 Centner angegeben, was an trocknem Futter dem besten Wiesenheue gleich zu rechnen, 56 bis 70 Cent. beträgt. Ein Wagen voll grüner Mais ersetzt 2 Wagen Klee in der Milchwirkung, weßhalb man behauptet, daß schon 2¾ Cent. grüner Mais 1 Cent. Heu gleich zu schätzen sei.

Die Maisstengel können zum Decken der ländlichen Wohnungen benutzt werden. Aus 440 Pfd. Maisstengel erhielt man 39 Pfd. Asche, welche beinahe 18 Pfd. Pottasche gaben. Zur Zeit, wo die Kolben anfangen sich zu entwickeln, enthalten die Stengel eine reichliche Menge süßen Saft, der sich zur Syrupfabrikation benutzen läßt, und eine gleiche Fläche Landes soll mehr Zucker vom Mais als von Runkelrüben liefern. 100 Pfd. grüne Stengel gaben 44 Pfd. Saft, aus welchem man 4 Pfd. dicken Syrup erhielt, der zum Theil sogleich krystallisirt. Die Maiskörner werden theils als Viehfutter, theils und besonders als menschliche Nahrung benutzt. Schweine werden sehr fett davon und geben ein derberes und schmackhafteres Fleisch. Ochsen sollen gelben Talg davon erhalten. Pferde fressen den Mais, der ihnen gestoßen gegeben wird, sehr gern. Federvieh, besonders Gänse, werden schnell fett. Man giebt ihnen denselben entweder unter Nudeln oder geschroten und in Wasser geweicht. Auch Truthühner, Enten, Hühner werden sehr fett davon. Brot aus 2 Theilen Maismehl und 1 Theil Weizenmehl gilt für trefflich. 2 Theile Mais, 2 Theile Gerste und 1 Theil Weizen geben ebenfalls ein sehr schönes Brot, und gleiche Theile Mais und Weizen sollen das angenehmste und saftigste Brot liefern. Es ist besser die Getreidearten, als die Mehlarten unter einander zu mischen. Da ein langsames Backen dem Maisbrote am zuträglichsten ist, so darf der Ofen nicht zu heiß sein.

Die Hirse.

Die Hirse wird in Deutschland, mit Ausnahme weniger Gegenden, hauptsächlich nur in kleinen Wirthschaften und in keiner großen Ausdehnung angebaut. Sie ist zwar ein Handelsartikel, in großen Quantitäten doch schwierig abzusetzen. Ihre Samen geben eine sehr beliebte Speise, und das Stroh liefert ein gutes Viehfutter, wenn es gehörig getrocknet ist. Man bauet hauptsächlich 2 Arten, nämlich die Rispenhirse und die Kolbenhirse, welche im südlichen Deutschland auch Fennich genannt wird. Beide Arten haben mehrere Abarten, welche sich vornehmlich durch Farbe der Samen unterscheiden. Eine dritte Art, die Bluthirse, Himmelsthau, verdient keine Empfehlung zum Anbaue.

1) Die Rispenhirse, auch gemeiner und Ackerhirse genannt, wird an 4 Fuß hoch und höher, und die sehr ausgebreitete Rispe hängt nach einer Seite; der ovalrunde Same ändert in Weiß, Gelb und Schwarz ab. Eine Abart davon ist die gelbe Klumphirse, gelbe Hirse, gemeine Hirse mit gelben Samen. Sie ist in Deutschland eben so allgemein im Anbaue, wie die vorige; ihre Halme sind etwas kürzer, die Rispe mehr zusammengezogen, und die Samen strohgelb. Die schwarze Rispenhirse, deren ebenfalls gelbes Korn in schwarzen Kornerschalen enthalten ist, bleibt etwas kleiner, als die gewöhnliche Rispenhirse, wird aber um 14 Tage früher reif und ist dem Vogelfraße wenigee ausgesetzt.

2) Die Kolbenhirse, mit einem 4 F. hohen, strohgelben Halme und rauhen Blättern; der strohgelbe, runde, glatte und mehlige Same ist von gleichfarbigen Blumenspelzen ganz umschlossen. Die Anzahl der in eine Kolbe zusammengedrängten Ährchen beträgt 50 bis 80, und in einem Ährchen stecken oft 50 bis 60 und mehr Körner. Die kleine Kolbenhirse unterscheidet sich von jener durch kleinere Ähren, geringere Bestaudung und frühere Reife. Spielarten von dieser sind wieder: die orangegelbe, die violette und die ungegrannte Kolbenhirse.

3) Die Bluthirse oder Himmelsthau, ist eigentlich ein Unkraut, welches seinen Namen wohl von den röthlichen Halmen und Ähren hat. Die fast 1 Fuß langen Halme liegen fast auf der Erde, und treiben 5 bis 7 Ährchen, die fingerartig dicht bei einander stehen. Die gelblichen, auch röthlich schwarzen Samen sind klein und zart.

Die Rispenhirse hat größere Samen, als die Kolbenhirse, fällt leichter aus und wird zur Zeit der Reife von den Vögeln mehr heimgesucht; sie kann später gesäet werden und reift dennoch früher; auch verträgt sie ein kälteres Klima, giebt aber in der Regel einen etwas geringern Ertrag an Körnern und Stroh, als die Kolbenhirse. Das Stroh der letztern ist dagegen ein besseres Futter. Sie verlangt ein wärmeres Klima und muß früher gesäet werden; daher findet sich in der Kolbenhirse mehr Unkraut ein; auch stehen ihre Samen denen von der Rispenhirse am Werthe nach.

Die Hirse verlangt einen mehr leichten, lockern, reinen und kräftigen Boden; sie gedeiht daher auch in Sandboden und Steinbruch; trockene Teichländer mit vielem Schlamme, sowie ein kräftiges Moorland sagen ihr besonders zu. Im Ganzen liebt sie mehr ein trocknes Klima und erforderliche Wärme und verträgt unter allen Getreidearten die Dürre am besten.

Frischen Mist und selbst eine sehr reichliche Mistdüngung verträgt sie zwar sehr gut und wächst um so üppiger in's Stroh, und gedeiht vorzüglich nach Schafmist und Compost, doch soll sie dann dem Brande um so mehr unterworfen sein. Man baut daher die Hirse am liebsten nach einer Frucht, zu welcher früher gedüngt worden ist, vornehmlich nach behackten Früchten, oder in Kleestoppel. Muß man ja zur Hirse düngen, so muß dies im Herbste zeitig geschehen. Man empfiehlt, wo möglich den Boden vor Winter zuzurichten. Kloßig darf jedoch der Boden nicht sein, und er muß zur Aufnahme der Saat sich in einem erforderlich gepulverten Zustande befinden. Man muß vollständig gesunden Samen wählen, und empfiehlt diese bis zur Aussaat in den Hülsen aufzubewahren. Wegen Frost darf auch die Kolbenhirse vor Ende April nicht ausgesäet werden, und sie kann überhaupt nur da gebaut werden, wo der Wein noch vollkommen reif wird. Von der Rispenhirse säet man 1½ bis höchstens 3 Berl. Metzen auf den Morgen, von der Kolbenhirse etwas weniger. Das Land wird zur Saat gut vorgeeggt, und die Samen mit einem Striche flach untergebracht. Das Walzen vor der Saat ist, wenn der Boden kloßig erscheint, zu empfehlen, eben so das nach der Saat, bei trockner Witterung.

Zu ihrem Gedeihen verlangt die Hirse beim Aufgehen mäßig feuchte und warme Witterung; bei Nässe und kalter Witterung wird sie sehr bald vom Unkraut überwachsen und ihr Mißrathen ist in der Regel entschieden. Steht die Hirse nach Verlauf von 14 Tagen, nachdem sie aufgegangen ist, nicht gut, so ist auf nicht viel zu rechnen und man pflügt das Land besser um und benutzt es zu einer andern Frucht. Sobald sich unter der aufgegangenen Hirse Unkraut zeigt, muß sofort gejätet werden, wobei auf das Ausziehen der zu dicht stehenden Pflanzen Bedacht zu nehmen ist, so daß die Pflanzen etwa ½ Fuß weit von einander zu stehen kommen. Das Jäten muß nach Umständen ein- oder auch zweimal wiederholt werden. Wirksamer, leichter ausführbar und dem Wachsthum der Hirse besonders förderlich ist das sogenannte Behratzen, wobei der Boden um die Pflanzen herum mit einem dazu geeigneten Messer gelockert und das Unkraut zugleich vertilgt wird; oder man lockert auch mit einer kleinen spitzigen Hacke. Man thut dies das erstemal, wenn die Pflanzen 2 Z. hoch über dem Boden sind und wiederholt es, wenn dieselben 4 bis 6 Z. hoch sind. Zur Verminderung der Kulturkosten empfiehlt man auch, das Auflockern des Bodens entweder ganz oder zum Theile durch die Egge vorzunehmen. Doch muß der Acker wohl vorbereitet und die Saat nicht zu früh gemacht, das erste Eggen sehr ausgiebig, bei trockner, warmer Witterung und wohlausgetrocknetem Boden vorgenommen sein, wo dann kein Jäten nöthig wird; beim zweiten Eggen werden schon keine Pflanzen mehr durch die Egge ausgerauft, was beim ersten häufig geschieht, aber im Grunde nicht schadet. Die Drillmethode endlich wird bei der Hirse ganz besonders empfohlen, denn ein mäßiges Behäufeln ist ihr sehr wohlthätig. Die Hirse leidet nicht selten so stark vom Brande, daß man kaum den Samen erntet. Man empfiehlt verschiedene Saaten zu machen.

Die Rispenhirse reift im August, die Kolbenhirse oft erst im September. Die Samen reifen sehr ungleich und fallen oft aus, weßhalb man dann sehr aufmerksam sein muß, wenn der größte und vollkommenste Theil der Samen reif ist. Beim Anbau im Kleinen pflegt man die reifen Rispen oder Kolben einzeln abzuschneiden, und für die Samenhirse soll dies auch beim Anbau im Großen geschehen. Das Abbringen erfolgt möglichst behutsam mit der Sichel, und man bringt sie unmittelbar darauf auf mit Planen überzogenen Wagen in die Scheune, wo sie alsbald gedroschen wird. Manche lassen die Hirse einige Tage auf der Tenne in Haufen liegen, um das Ausgehen der nicht völlig reif gewordenen Körner zu befördern. Das abgedroschene Stroh wird dann zum Trocknen gut ausgebreitet und mehrmals gewendet. Die ausgedroschenen Samen werden ganz dünn auf dem Boden ausgebreitet und bis sie ganz trocken sind, öfters umgerührt.

Man erntet vom Morgen bis 15 preuß. Scheffel und mehr, und ein Scheffel vollkommener Hirse wiegt 80 Pfd. Nach dem Enthülsen geht ein Drittheil davon ab. Den Strohertrag bei einer guten Hirsenernte rechnen Manche dem des Winterroggens (unter gleichen Umständen) gleich. Im Allgemeinen wird der Rohertrag eines Hirsenackers, mit Veranschlagung der größern Kulturkosten, in den meisten Fällen noch größer sein, als der eines Weizenackers, oder doch mindestens sich mit jenem gleichstellen lassen; außerdem kann man einen guten, kräftigen Boden, der für den Weizen zu leicht ist, noch mit Hirse bestellen, da sie große Trockenheit und Hitze verträgt. Von Einigen wird die Hirse für sehr zehrend gehalten, von Andern wieder als nur gering aussaugend betrachtet. Sie erschöpft den Boden weniger, als die gewöhnlichen Getreidearten, und unter sonst zweckmäßiger Kultur bei gleichem Scheffelertrage von einer gleichen Fläche noch nicht so sehr, als der Roggen.

Die Moorhirse.

Von dieser Pflanze werden in den heißen Ländern mehrere hochwachsende, und viele und große Körner tragende Arten zum Genusse für Menschen und Thiere gebaut. Bei uns kommen nur im südlichen Deutschland die gemeine Moorhirse oder Sirk zur Zeitigung. Die Moorhirse verlangt einen schweren fetten Boden, und kommt, wenn die Wärme des Klima groß genug ist, selbst in einem sumpfigen fort. Ihre Kultur ist mit jener des Mais, mit dem sie in Hinsicht der Höhe des Stengels und der Blätterform viele Ähnlichkeit hat, völlig gleich. Ihr Ertrag an Körnern und Stroh ist groß, vielleicht eben so groß, wie jener des Mais; aber die schwarzbraunen Körner haben einen geringen Werth, sie enthalten ein dem Menschen widerlich schmeckendes Mehl, und sind nur zu Futter für das Geflügel und die Schweine anwendbar. Wo der Boden für den Mais trocken genug ist, baut man mit mehr Vortheil diese; nur

wo er der Näſſe wegen für den Mais ſowohl, als die übrigen Getreidearten untauglich iſt, wird er durch die Moorhirſe am beſten benutzt.

Hülſenfrüchte.

Hülſenfrüchte werden diejenigen Gewächſe genannt, deren Blüthen eine Ähnlichkeit mit den Schmetterlingen haben, und deren Samen in Schoten enthalten ſind, weßhalb man ſie auch Schotenfrüchte nennt. Sie haben neben den Haarwurzeln auch eine Herzwurzel, und dringen deßhalb tiefer in den Boden. Die Samen der Hülſenfrüchte ſind ebenſo wie das Getreide zur menſchlichen Nahrung tauglich und werden in großer Quantität dazu verbraucht; indeſſen werden ſie, da ihr Bedarf doch nicht ſo allgemein, auch ihr Ertrag unter vielen Umſtänden unſicherer iſt, als der des Getreides, in geringerm Maße angebaut. Ihr Stroh iſt ſelbſt dann, wenn die Samen die vollkommene Reife erlangt haben, bei weitem nährender, als das des Getreides, und wird es vor der vollendeten Samenreifung gemäht und getrocknet, ſo iſt es mindeſtens dem beſten Heue gleich zu rechnen. Auch eignen ſich dieſe Gewächſe in ihrem grünen Zuſtande untergepflügt ganz vorzüglich zur grünen Düngung, und beſonders unter ihnen die Lupine. Die Hülſenfrüchte ſpielen deßhalb, und weil ſie mit ihren ſtarken Blattanſatze viel nährende Stoffe aus der Atmoſphäre entnehmen, daher bei einem gleichen Ertrage den Boden weniger erſchöpfen, als andere Gewächſe, und weil ſie wegen ihrer dichten Beſchattung und der abfallenden untern Blätter den Boden rein von Unkraut und in einem vollkommen gelockerten Zuſtande hinterlaſſen, eine ſehr wichtige Rolle in der Landwirthſchaft, und ihr Anbau hat ſich in neuern Zeiten gegen ſonſt ſehr erweitert. Da ſie bei der Dreifelderwirthſchaft die Brache erſetzen, und die Winterung nach ihnen ein gutes Gedeihen findet, ſo baut man ſie zum Theil, anſtatt reine Brache zu halten, und nennt ſie, nebſt manchen andern Gewächſen, Brachfrüchte. Da ſie im grünen Zuſtande abgemäht dem Boden mehr hinterlaſſen, als ſie ihm entnommen haben, und derſelbe ſich nach ihnen beſonders locker zeigt, ſo legt man ihnen auch die Benennung verbeſſernde Früchte bei. Soll jedoch der Boden die beiden letztgenannten ſehr weſentlichen Vortheile wirklich erlangen, ſo iſt es durchaus nothwendig, daß die Stoppel der ſtark beſchattenden Hülſenfrüchte ſtets unmittelbar nach dem Abbringen umgeſtürzt werde. Unter ſolcher Beſchattung iſt ſelbſt der zäheſte Boden krümelig und aufgetrieben durch Gährung. Nach wenigen Tagen wird hingegen der nämliche, nicht ſchnell umgepflügte Boden ſteinhart. Die Hülſenfrüchte gedeihen vornehmlich in einem etwas feuchten Klima und auf kalkhaltigem Boden. Sie können keinen großen Kältegrad ertragen, und deßhalb werden ſie vornehmlich blos den Sommer über angebaut. In einigen Gegenden findet man in neuerer Zeit Winterwicken und Wintererbſen, die zwar gelinde Winter aushielten, in ſtrengern aber erfroren.

Die Erbſe.

Dieſe vorzügliche Hülſenfrucht kommt als Feld- und Gartengewächs häufig vor. Vor Einführung der Kartoffeln waren die Erbſen ein Hauptnahrungsmittel des Menſchen, an deren Stelle aber jetzt bei armen Leuten die Kartoffeln getreten ſind. Als Feldgewächs giebt die Erbſe auf paſſendem Boden, bei reichlicher Düngung und geeigneter Witterung einen reichlichen Ertrag an Körnern und Stroh, welche erſtere eine gedeihliche Nahrung für Menſchen, aber auch ein vorzügliches Futter für das Vieh ſind. Das Erbſenſtroh iſt beſonders für Schafe ein ſehr gedeihliches Futter und wird an Nahrungsfähigkeit dem Heue über die Hälfte gleichgeſtellt. Am häufigſten findet man den Erbſenbau in der Nähe großer Städte und in Gegenden, die eine wohlhabende, zahlreiche Bevölkerung haben, wo theils die grünen Schoten oder grünen Samenkörner als ein beliebtes Gemüſe ſehr häufig genoſſen werden, aber auch die reifen Samen einen guten Abſatz finden. Auch da, wo man Fruchtwechſelwirthſchaft treibt, und die Viehzucht, beſonders die Schafzucht ausgedehnter iſt, findet man den Erbſenbau häufiger; doch ziehen Viele in dieſem Falle nicht mit Unrecht die Wicke vor. Unter den verſchiedenen Sorten Erbſen, die auf dem Felde gebaut werden, ſind folgende die bemerkenswertheſten:

1) Graue oder braunrothe oſtpreußiſche Erbſe, wird hauptſächlich jenſeits der Weichſel gebaut; ſie verlangt einen reichen Thonboden, ein feuchtes Klima und zeitige Ausſaat; ſie giebt in der Regel einen anſehnlichen Ertrag, dient aber mehr zum Futter, als zur menſchlichen Nahrung. Auch gehört die kleine graue Erbſe hieher, die kleiner als vorige iſt und ſich beſonders für kalten ſchliffigen Boden eignet. Alle grauen Erbſen geben weit mehr Stroh als die weißen, ſind in der Regel auch lohnender.

2) Die große weiße Erbſe, eine ſehr verbreitete Frucht, verlangt einen mehr lockern und kräftigen Boden, muß zeitig geſäet werden, und giebt einen ſehr bedeutenden Ertrag. Doch ſind die Körner, in manchen Bodenarten erzeugt, gar nicht weich zu kochen.

3) Die kleine ſpäte weiße Erbſe iſt dickſchaliger, als vorige, kommt in ſtrengem und weniger kräftigem Boden fort, kann ſpäter geſäet werden, reift aber auch ſpät; ihr Ertrag iſt weder im Strohe noch in Körnern anſehnlich.

4) Die kleine weiße Sommererbſe rankt ſehr lang und giebt ſchönes Stroh; ſie verlangt einen gut vorbereiteten, lockern, kräftigen Boden, ein nicht zu trocknes Klima und eine nicht zu dichte Saat; ſie reift zeitig und giebt einen ſehr anſehnlichen Ertrag an Stroh und Körnern, welche letztere dünnſchalig ſind und einen ſehr guten Geſchmack haben. Sie gehört in jedem Betracht zu den vorzüglichſten Sorten, artet aber in einem ihr nicht zuſagenden Boden leicht aus.

5) Die große gelbe Erbſe ändert nach Maß-

gabe der Güte oder Schlechtigkeit des Bodens in weiße Farbe und dünne Schale, oder in's Hochgelbe und Dickschäligkeit.

6) Die grüne Erbse unterscheidet sich von der weißen nicht nur durch ihre Farbe, sondern auch durch die Zartheit und Süße ihrer Samen. Sie kochen unter allen Arten am schnellsten, werden als Gemüse theurer als die andern bezahlt, verlangen aber einen gut gelockerten und sehr kraftvollen Boden, in welchem sie einen sehr ansehnlicher Ertrag geben. In einem ihnen nicht besonders zusagenden Boden arten sie leicht aus, und die Samen bekommen eine graue Farbe; sie dürfen nicht zu zeitig gesäet werden und wachsen schnell.

7) Die Kronenerbse (Büschelerbse), eine besondere Art der großen weißen Erbse, unterscheidet sich durch einen dicken Stengel, niedrigern Wuchs und büschelförmigen Schotenansatz. Sie lagert nicht leicht, reift gleichmäßig, giebt einen ziemlichen Körnerertrag, und ist besonders da zum Anbaue zu empfehlen, wo es mehr um den Körner- als Strohertrag zu thun ist. Sie erheischt einen hohen, mehr leichten als schweren Boden, wenn sie nicht unmäßig ausarten soll.

Die Erbsenarten theilen sich wieder unter einander in Früh- und Späterbsen. Die spätreifenden wachsen bedeutend geiler im Strohe, als die frühzeitigen, so daß sie zuweilen Ranken von 10 bis 12 Fuß treiben; sie werden aber meist sehr spät, häufig gar nicht reif, sondern blühen unaufhörlich und verfaulen zuletzt unten im Strohe, wenn sie oben noch blühen. Nächstdem tritt die Blüthe spät ein, gerade zur Zeit der ihr so verderblichen Mehl- und Honigthaue, welchem Übel die frühzeitigen Erbsen weit weniger ausgesetzt sind.

Man findet zwar die Erbse vom strengen Thonboden bis zum Sandboden abstufend, und bald in diesem, bald in jenem besser fortkommend, dennoch lieben sie aber manche Bodenarten vorzugsweise. Unter den Bodenbestandtheilen scheinen den Erbsen besonders Kalk, Mergel und Gyps zuzusagen. Man findet wenigstens, daß sie in kalkigem Boden sehr gut gedeihen, daß sie vorzugsweise nach gegypstem Klee gerathen, und daß sie auf Feldern, die einmal gekalkt oder gemergelt worden sind, gut gedeihen. Wer daher die Erbsen hauptsächlich der Samen wegen bauet, hat auf die Beschaffenheit des Bodens besonders Rücksicht zu nehmen, und wenn es neben dem Strohertrage auch noch um einen Körnerertrag zu Futter zu thun ist, der wird unter den meisten Umständen, wenn die Erbsen nicht ganz besonders gedeihen, besser thun, Wicken zu bauen. Im Allgemeinen gerathen die Erbsen am besten in einem lockern Lehmboden, der Feuchtigkeit anhält, und eine Wasser durchlassende Unterlage hat, dabei humusreich und nicht verunkrautet ist. Wenn auch die Erbse in einem sehr bindigen Boden gut fortkommt, so ist doch ihr Ertrag da immer unsicher, sowie auch in einem mehr trocknen, sandigen Boden. Säure im Boden vertragen die Erbsen durchaus nicht. In einem sehr feuchten Boden und Klima wachsen die Erbsen zwar sehr üppig im Stroh, blühen aber stets und setzen wenig Schoten an. Ein mäßig feuchtes Klima ist ihnen am zuträglichsten.

Ob man die Erbsen in frischer Düngung bauen solle, oder ob man sie nach einer solchen zur zweiten oder dritten Tracht säen müsse, darüber sind die Meinungen ebenso getheilt, als sich dies nach Berücksichtigung der verschiedenen Verhältnisse richtet. Wenn der Boden Thätigkeit und sonst Kraft genug besitzt, bedürfen die Erbsen keine frische Düngung. Bauet man die Erbsen in nur einigermaßen kräftigem Boden in frischer Mistdüngung, so treiben sie bei günstiger Witterung sehr, lagern, setzen wenig Schoten an und geben ein dem Viehe weniger gedeihliches und angenehmes Stroh. Auch ist die Erbse auf frischem Dünger dem Erdflohe, dem Mehlthaue und dem Wucher der Unkräuter mehr ausgesetzt. Man stimmt daher meistens gegen die frische Düngung zu den Erbsen, der Boden müßte denn nicht kräftig genug sein. Übrigens entziehen die Erbsen von der frischen Düngung den nachfolgenden Früchten nicht viel, sondern ersetzen das Entnommene größtentheils durch zurückgelassene Wurzeln und Blätter. Man empfiehlt den Erbsen die Obenaufdüngung, wodurch der schwere Boden um so lockerer, der leichte aber um so feuchter gehalten wird.

Meistens weist man bei der Dreifelderwirthschaft den Erbsen ihren Platz in der Brache an. Bringt man die Erbsen in ein gut zubereitetes Land und pflügt dasselbe gleich nach ihrer Aberntung um, so wird der Boden, wenn die Erbsen gehörig dicht gestanden haben, durchaus die zur Aufnahme der Winterung erforderliche Eigenschaft haben, und diese wird gegen die Brache wenig oder gar nicht zurückschlagen. Wo aber der schwere Boden wegen später Aberntung der Erbsen nicht mehr gehörig für die Winterung vorbereitet werden kann, da ist es nicht räthlich, die Erbsen in der Brache zu bauen, sondern statt ihrer eine andere Brachfrucht zu wählen. Da die Erbse im Ganzen eine unsichere und dem öftern Mißrathen unterworfene Frucht ist, so wird man im Allgemeinen die Erbsen zweckmäßiger in die 2te oder 3te Tracht bringen. Daher folgt sie zweckmäßig nach frischgedüngten Hackfrüchten. Übrigens können die Erbsen bei zusagendem Boden und hinlänglicher Bodenkraft nach allen gebracht werden. Nur auf sich selbst folgend, selbst wenn frisch gedüngt wird, wollen die Erbsen nicht gut fortkommen. Überhaupt dürfen sie aber nicht zu oft auf demselben Platze wiederkehren, wenn nicht ein merklicher Rückschlag erfolgen soll. Eben so wenig ist es gerathen, sie nach Hülsenfrüchten folgen zu lassen. Nach Klee, Kartoffeln, Kraut, Rüben und Tabak gerathen die Erbsen ganz vorzüglich.

Die Erbse liebt zwar einen reinen, tief bearbeiten, gut durchmorschten, aber keineswegs durch vieles Ackern und Ruhren fein gepulverten Acker. Bei den meisten in guter Kultur stehenden Bodenarten sind 2 Furchen Bestellung für die Erbsen in 2ter Tracht hinreichend. Der Acker wird im Herbste flach gestürzt, im Frühjahre eingeeggt und zur Saat gepflügt. Roher und sehr verqueckter Acker erhält vor Winter 2 Furchen, und im Frühjahre die Saatfurche.

Stark thonhaltende, tief liegende und nasse Äcker jedoch erhalten im Herbste nur die Stürzfurche, und werden im Frühjahre stark geeggt, eng und tief gerührt oder gewendet, und dann, wenn derselbe sich gesetzt hat, zur Saat aufgepflügt. Doch muß man in diesem Falle, da die Einsaat verspätet wird, eine möglichst zeitig reifende Sorte von Erbsen wählen.

Bei Auswahl des Samens muß man mit Sorgfalt verfahren, und die Erbsen nöthigenfalls lesen. Es ist bei den weißen, grünen und gelben Erbsen ein Zeichen, daß sie sich ausgetragen haben und eine Wechselung des Samens erheischen, wenn sich viele violett blühende Pflanzen zeigen, die grauen Samen tragen. Das Einbeizen der Erbsen mit Gyps erhöht den Ertrag sehr wesentlich. Auch das Einquellen vor der Saat, besonders den spät zu säenden, bekommt ihnen gut. Die Aussaat erfolgt, sobald es die Beschaffenheit des Ackers und der Witterung irgend gestattet. Frost und Schnee schaden ihr selbst dann nicht leicht, wenn sie bereits aufgegangen ist, ja man hält sogar den Schnee den aufgegangenen Erbsen zuträglich. Eine zeitige Saat ist stets einer spätern vorzuziehen; bei größern Flächen empfiehlt man jedoch mehrere Saaten zu machen. Die Saatzeit der Erbsen ist der März und April; in feuchtem Boden wird man sie jedoch erst im Mai einbringen können, wo man eine sehr zeitige Sorte wählen muß. In kräftigem Boden ranken die Erbsen stärker und die dünnere Saat setzt mehr Schoten an; in magerm Boden säet man dichter, und im Ganzen ist eine etwas dichte Saat immer räthlicher, als eine zu dünne. Die Samenmenge wechselt nach Boden, nach der Witterung, nach der Größe der Erbsen, und nach dem Umstande, ob man mehr Samen oder Stroh zu ernten beabsichtigt, zwischen 14 bis 24 preußische Metzen auf den Magdeburger Morgen.

Um das Lagern der Erbsen zu verhüten, säet man auch Hafer, Sommerroggen oder Bohnen unter sie, im südlichen Deutschland wird der Emmer als Zwischensaat empfohlen; das Aussaatmaß wird übrigens dabei nicht vermindert. Eine gehörige Unterbringung des Samens ist hier von Wichtigkeit. Eine Erdbedeckung von 2 Zoll ist hinreichend. Das Unterpflügen der Erbsen oder ihre Unterbringung mit dem Erstirpator ist sehr gebräuchlich, und ein seichtes Unterpflügen verdient vor dem Eineggen den Vorzug, wenn der Acker schon früher vor der Saatfurche die gehörige tiefe Kultur erhielt. Es ist den Erbsen zuträglicher, wenn das Eggen der Saatfurche später über die jungen Pflanzen erfolgt. Die Erbsen können auch gedrillt werden, und das nachherige Behacken bekommt ihnen sehr gut. Die Reihen kommen beim Drillen 1 bis 1½ F. von einander. Gegypste Erbsen, sowie die auf kalkhaltigem Boden kochen nicht weich.

Wenn das Unkraut die Erbsen zu überwachsen droht, so empfiehlt man, sie 8 bis 10 Tage nach der Aussaat umzupflügen, worauf sie schneller und vom Unkraut reiner hervorkommen. Nimmt der Hedrich zu sehr überhand, so pflegt man die obern Spitzen desselben mit einer Sense abzuhauen. Ein den Erbsen besonders schädliches Unkraut ist der sogenannte Erbsenwürger, eine Schmarotzerpflanze, die sich hauptsächlich an den Wurzeln der Erbsen ansetzt, und ihnen die Nahrung entzieht. Die Pflanze treibt einen 6 bis 7 Zoll langen, blätterlosen, markigen Stengel, in welchem sich im Juni eine gelbgraue Blume zeigt. Dieses Unkraut zeigt sich hauptsächlich in mehr feuchtem Boden und in nassen Jahren, und ist nur durch sorgfältiges Jäten zu vertilgen. Unter den Insekten ist besonders der den Bettwanzen ähnliche Erbsenkäfer, Erbsenfresser, den Erbsen gefährlich. Sie begatten sich zur Zeit der Blüthe, und die Weibchen legen ihre Eier in die jungen Hülsen, an jede Erbse ein Ei. Nach einigen Tagen kommen die Larven aus dem Ei, fressen sich in die Erbsen hinein, und bleiben auch in denselben bis zur völligen Verwandlung. In heißen Sommern ist dieses Insekt am häufigsten. Gegen dieses Übel empfiehlt man, die Erbsen den Tag vor der Aussaat mit Wasser zu besprengen, in welchem (auf 1½ Scheffel 2 Loth) Vitriol aufgelöst worden, sodann 2 Hände voll von frischem ungelöschtem Kalk, klein gestoßen, dies mit ebenso vielem Salze zu vermischen, und sie tüchtig unter einander zu schaufeln.

Die Erbsen reifen selten gleichmäßig, die untersten Schoten zuerst, und nach diesen richtet sich die Ernte. Die zeitig gesäeten Erbsen reifen oft im Anfang August, oder wohl noch früher, später gesäete und spätere Sorten erst im September. Die Erbsen werden mit der Grassense in Schwaden gehauen, und man bedient sich jetzt im Übrigen folgender Werbemethode. Man mäht an einem schönen Vormittage die Erbsen, und läßt solche schon Nachmittags locker in runde Haufen setzen. Bei genügender Mannschaft und günstiger Witterung läßt man schon nach einigen Stunden den Mähern die Häufler folgen, vorausgesetzt, daß die Erbsen nicht zu stark und grün sind, in welchem Falle sie in Schwaden erst mehr abtrocknen müssen, oder doch in ganz kleine Haufen zu setzen sind. Ohne des Umhäufelns zu bedürfen, kann die bis auf den Grund trocknende Frucht 5 bis 8 Tage unangerührt bis zum Einfahren stehen; dergleichen Haufen haben sich selbst in nassen Erntejahren vortheilhaft bewährt. Es wird blos nöthig sein, jene dann vor dem Einfahren von der feuchten Setzstelle gegen den Wind und Sonne umzustoßen. Läßt man die Erbsen in Schwaden trocknen, so müssen diese nach dem ersten oberflächlichen Abtrocknen gekehrt werden, und man muß sie erforderlichen Falls selbst in noch nassem Zustande durch wiederholtes Aufharken und Lüften in einem lockern Zustande zu erhalten suchen, damit sie dem so nachtheiligen Schimmeln nicht unterliegen. Stroh und Hülsen der Erbsen können zum Einfahren geeignet sein, wenn nach häufig stattgefundenem, nachdrücklichem Regen die Körner in den Pahlen noch ganz weich sind. Doch ist es keineswegs zu empfehlen, die Erbsen in diesem weichen Körnerzustande einzubansen, da sie nie erhärten und nach dem Dreschen auf dem Speicher noch schimmeln, wenn man nicht die größte Vorsicht dabei anwendet. Bisweilen werden die Erbsen lediglich zur Futtergewinnung und Heubereitung gebaut. Die Bergung des Erbsen-

heues ist zwar kostbarer, als die Ernte der reif gewordenen Erbsen, allein sie fällt in eine gewöhnlich weniger beschäftigte Zeit. Wenn man Raps säen will, leistet diese Methode eine angemessene Aushülfe. Die Heubereitung ist auch vorzüglich dann mit Vortheil vorzunehmen, wenn der Acker zugleich mit Klee und Gräsern abgesäet war. Die den Erbsen so gefährlichen Blattläuse, viel unter den blühenden Erbsen vorhandenes, noch nicht zum Samenansetzen gekommenes Unkraut und andere Umstände können das Erbsenheumachen gebieten. Bei dem Erbsenheumachen verfährt man am besten auf folgende Weise. Die grüngemähten Erbsen bleiben bis zum ersten Welken in Schwaden, wobei sie ein- oder zweimal zu wenden sind. Regen in dieser Periode schadet den noch nicht abgestorbenen Gewächsen nicht. Während des Welkens bringt man sie in Haufen von der Größe, wie dies Geschäft ein Arbeiter ohne große Anstrengung mit Harken oder Heugabel verrichtet. Jene Haufen werden mehrmal, je nachdem es die Witterung erlaubt, umgekehrt, und sobald die Blätter und Halme hinlänglich trocken, die Hülsen aber noch grün sind, auf der Stoppel oder in deren Nähe in kleine Miethen (Schober) von 1 bis höchstens 2 Fuder zusammengetragen oder gefahren. Die Miethstelle, möglichst auf der Höhe im Luftzuge, bestreut man mit Stroh, am besten Rapsstroh, 1 F. hoch, 8 F. breit und 16 F. lang, läßt das Erbsenheu aufschichten und durch ein paar Arbeiter zurecht legen, so daß die Wände der Miethe perpendikulär stehen, die Oberfläche aber völlig horizontal wird. Diese letztere bedeckt man mit Stroh 1 F. hoch, wobei das Spureintreten durch Vorhinlegen des Strohes und Rückwärtsgehen der Arbeiter sorgfältig zu vermeiden ist. Bei diesem Verfahren wird man mit Ruhe einen passenden Zeitpunkt zum Einführen abwarten können.

Der Ertrag ist sehr schwankend, und es sind Fälle da, daß man auf demselben Boden kaum den Samen erntet, wo in andern Jahren der Ertrag reichlich war. Man nimmt in vielen Gegenden den Ertrag in 6 Jahren eine gute, 4 mittlere und eine schlechte Ernte an, und man kann auf einem ihr ganz angemessenen Boden in 4 Jahren nur auf 3 gute Ernten rechnen. Bei allem andern, für den Erbsenbau nicht ganz geeigneten Boden giebt die Erbse in der Regel in 2 Jahren nur eine gute Ernte. Der Körnerertrag wird vom Magdeb. Morgen von 4 bis 20 Berl. Scheffel angegeben. Im Durchschnitte der Jahre kann man aber wohl nur einen sechsfältigen Ertrag annehmen. Im Ganzen genommen sind die Erbsen stets eine mißliche, nur prahlende und uns täuschende Frucht. Der Berl. Scheffel Erbsen wiegt 80 bis 100 Pfd. Die Strohernte nimmt man auf 15 bis 25 Ctr. auf den Morgen an; auf einen Scheffel Erbsenausdrusch rechnet man 300 Pfd. Stroh, und schätzt dies am Werthe 1 Berl. Scheffel Roggen gleich.

Wenn die Erbsen als Nahrungsmittel für die Menschen nur schwer weich kochen, bringt man einen geringen Zusatz von Pottasche oder etwas Erbsenlaub mit in den Topf. Noch sicherer aber ist, daß man solche Erbsen in der Mühle abspitzen läßt, was jeder Müller versteht. Als Viehfutter geben die Erbsen derbe Säfte, verlangen aber auch eine gute Verdauung. Gemälzt nähren 3 Theile so viel, als sonst 4; geschroten sind sie sehr gut, gekocht noch besser. Den Schweinen machen sie derbes und weißes Fett. Im Durchschnitte nähren sie mehr als Getreide, geben aber kein so wohlschmeckendes Fleisch; den Schweinen sind sie auf alle Fälle am zuträglichsten. Den Gänsen giebt man sie gequellt, und sie erhalten davon ein noch besseres Fleisch, als vom Mais. Bei Pferden und Lämmern will man bemerkt haben, daß sowohl Bohnen als Erbsen Blindheit erzeugen, wenn erstere bei wenig Arbeit viel davon erhalten, aber in mäßigen Portionen sagen sie ihnen wohl zu Man schätzt eine Metze Erbsen für Pferde so hoch, als 3 Metzen Hafer. Rindvieh wird besonders von gekochten Erbsen leicht fett.

Die Wicke.

Es giebt verschiedene Arten von Wicken, von denen aber die Futterwicke die beachtenswertheste ist. Man hat auch von dieser verschiedene Spielarten, vornehmlich eine in Körnern und Kraute kleinere, früher reifende, und eine in Kraut und Körnern größere, später reifende Art, die früher gesäet werden muß. Diese Wicke ist ziemlich empfindlich gegen Frost. Sie wird sowohl zum Reifwerden, als zu Grünfutter gebaut. Die Samen der Wicken besitzen einen großen Nahrungsgehalt, und man rechnet sie bei der Fütterung eben so gut wie Erbsen. Sie sind allen Hausthieren ein willkommenes Futter, und bei der Mästung des Rindviehes zieht man sie, wenn sie geschroten sind, den Erbsen vor. Auch als Pferdefutter sind sie gequellt nahrhaft und gesund, und sie werden von ihnen in gedämpftem Zustande, wo sie weniger bitter schmecken, noch lieber gefressen. Das Stroh der Wicken ist nahrhafter, als das der Erbsen, und wenn man dieses in der Nahrungsfähigkeit dem Heu zur Hälfte gleichsetzt, so kann man das Wickstroh diesem zu $^3/_4$ annehmen. Die Wicken werden auch zur grünen Düngung angewendet und als solche geschätzt, wenn nicht der Same zu theuer kommt.

Die Wicken gedeihen auf jedem Boden, der den Erbsen zusagt, vertragen aber auch noch einen schweren und feucht gelegenen Boden und ein rauheres Klima. In einem leichtern Boden gedeihen sie nur dann, wenn er feucht genug ist. Wenn schon ein Boden mit einer tiefen Krume wegen der Feuchtigkeit wünschenswerth ist, so kommen die Wicken doch auch bei einer seichten Krume gut fort, wenn der Boden nur sonst eine feuchte Lage hat. Humusreich muß der Boden aber sein, weil sonst auch eine stärkere Mistdüngung das Gedeihen der Wicken nicht zu befördern vermag. Aber auch vom Unkraute muß der Boden rein sein, und besonders von der sogenannten Flachsseide. Sobald man nicht besondere Mittel zu deren Vertilgung anwendet, muß man diejenigen Ländereien, wo sie sich gezeigt hat, sorgfältig zum Anbau der Wicken vermeiden, wenn man Samen erzielen will.

In einem humusreichen Boden bedürfen die Wicken keiner frischen Düngung; indessen vertragen sie nicht nur eine frische Mistdüngung, sondern sie bilden auch bei günstiger Witterung ein um so üppigeres Kraut, obschon dann der Samenertrag keineswegs sicher ist. Wo man die Wicken hauptsächlich des Krautertrags wegen bauet, wird zu ihnen gedüngt, besonders je kälter und feuchter der Boden ist; man düngt jedoch nicht stark, mit mehr zergangenem Miste, den man zeitig unterbringt. Auch das Überdüngen nach der Saat, besonders in einem mehr leichten und trocknen Boden, ist den Wicken zuträglich. Kalk und Mergel, besonders zu vorhergehenden Früchten angewendet, sagen den Wicken sehr zu, wenn es sonst an Mistdüngung nicht gefehlt hat.

Die Wicken werden gewöhnlich in der Brache und anstatt derselben gebaut. Gut gestanden hinterlassen sie den Boden in einem mürben, zu jeder nachfolgenden Frucht vollkommen geeigneten Zustande; mißrathen sie aber, so erscheint das Land nach ihnen so verwildert, daß wenig Hoffnung zum Gerathen der nachfolgenden Früchte übrig bleibt, wenn die Wicken nicht zeitig genug das Land räumen, um dasselbe wieder in Kultur zu setzen. Häufig werden die Wicken mit einem Gemische von Sommergetreide ausgesäet, am häufigsten mit Hafer, nämlich 1 Theil Hafer und 3 Theile Wicken. Wenn übrigens der Acker nur kräftig und nach einer frischen Düngung nicht zu abgetragen ist, so sind die Wicken in Bezug auf ihre Vorgänger eine sehr verträgliche Frucht, sowie sie auch für ihre Nachfolger eine günstige Vorfrucht bleiben, wenn sie nur gehörig dicht geschlossen gestanden haben. Nach behackten Früchten sollen jedoch die Wicken unter manchen Verhältnissen nicht gerathen. Mit sich ist zwar die Wicke verträglicher als die Erbse; doch darf sie, zum Samentragen bestimmt, nicht zu oft auf demselben Platze wiederkehren, meist nicht unter 6 Jahren.

Zwar kommt die Wicke auch in einem minder gut zubereiteten Boden fort, ja sie liebt einen gepulverten Boden nicht einmal, und hinterläßt auch den gebundenen, weniger zubereitet gewesenen Boden locker; allein sie auf eine Furche zu säen, bleibt doch immer bedenklich, indem dabei die Wicken nicht nur häufig mißrathen, sondern auch der Boden für die Nachfrucht verwildert und erschöpft erscheint. Nur in einem lockern, reinen Boden kann es zulässig sein, die Wicken auf eine Furche zu säen. Man bestellt daher das Land gewöhnlich mit 2 Furchen, manchmal auch mit 3, wenn das Land zu sehr verqueckt ist. In bindigerem Boden giebt man die erste Furche im Herbste, und eggt im Frühjahre, um die 2te Furche geben zu können; auf weniger bindigem und feuchtem Boden eggt man die Stürzfurche vor Winter. Bei einem sehr verqueckten Acker muß man jedenfalls das Eggen vor Winter unterlassen.

Eine zeitige Saat ist nicht räthlich, weil die Wicken durch Spätfröste sehr zurückgehalten werden, sie auch nicht nöthig ist, da die Wicken ihre Vegetation früher vollenden, als die Erbsen. Auch leiden die frühgesäten Wicken leicht von einer Made, so daß sie auf minder kräftigem Boden oft nicht einmal zur Blüthe kommen. Im Durchschnitte liefern zwar zeitig gesäete Wicken einen vollkommenern Samen und der Ertrag derselben fällt auch oft sehr reichlich aus; später gesäete geben dagegen mehr Stroh, was bei seinem hohen Futterwerthe immer ein sehr zu berücksichtigender Gegenstand bleibt. Die Saatzeit fällt nach Verschiedenheit des Klima's in den April bis in die erste Hälfte des Mai. Die Wicken werden dem Maße nach eben so stark ausgesäet, als die Erbsen, 14 bis 24 Metzen auf den Morgen. Doch macht man die frühere Saat etwas stärker, als die spätere. Säet man Hafer oder anderes Getreide mit den Wicken aus, so muß dieses als Aufmaß des Samens betrachtet, und die Wicken müssen nach ihrem vollen Maße ausgesäet werden. Zur Einbringung des Samens bedient man sich schwerer Eggen. Die Saat wird auf die rauhe Furche ausgestreut und das Land einigemal übereggt, ohne daß es aber klar wird, worauf man die Walze folgen läßt. In lockerm Boden pflügt man auch die Wicken unter, jedoch vertragen die Wicken hierbei nur höchstens eine Bedeckung von 3 Zoll Erde, bei einer tiefern ersticken sie im Keime.

Bei warmer und feuchter Witterung gehen die Wicken bald geschlossen auf und unterdrücken das Unkraut, bei trockner Witterung aber bleiben sie sehr zurück und werden gewöhnlich vom Unkraute ganz überwachsen, so daß man dergleichen Wicken am besten abmäht. Wenn der Boden nach der Saat zusammengeschlämmt und erhärtet ist, soll man eggen, selbst wenn die Wicken aufgegangen sind; doch ziehen Viele in diesem Falle die Anwendung der Stachelwalze vor. Der gefährlichste Feind für die Wicke ist die Flachsseide, welche das Wickenfeld mit einem dichten Filze überzieht, worauf die Pflanzen eingehen und nicht einmal von dem Viehe gern gefressen werden. Dieses Unkraut zeigt sich hauptsächlich in nassen Jahren, im Juni, gewöhnlicher im Juli, auch erst im August, und blüht fortwährend, sowie sie auch stets ihren Samen ausstreut. Hier bleibt nichts weiter übrig, als die ganze Saat der Wicken abzumähen und zu Heu zu machen, bevor die Seide ihre Samen ausstreut.

Die Wicken reifen ebenfalls nicht auf einmal, wachsen und blühen vielmehr oft fort, obschon die reifen Schoten die Samen leicht ausfallen lassen. Man muß daher den Zeitpunkt der Ernte zur Samengewinnung sorgfältig wahrnehmen. Die Samen reifen gewöhnlich im August oder Anfangs September. Sie werden eben so gemäht und bei der Ernte behandelt, wie die Erbsen. Wenn während der Ernte schlechte Witterung eintritt, so ist der größte Theil der Samen verloren. Deßhalb ist auch der Körnerertrag sehr ungewiß. Im Durchschnitte der Jahre sind 8 Scheffel schon als ein guter Ertrag anzunehmen. Der Strohertrag schwankt zwischen 1500 bis 3000 Pfd. Der Scheffel Samen wiegt etwas über, auch unter 100 Pfd.

Als Grünfutter angebaut gehört die Wicke mit zu den nahrhaftesten Gewächsen. Sie ist ein eben so gutes Mastfutter, als sie bei Kühen auf die Milch wirkt. Aber auch Schafe und Pferde fressen die grünen Wicken gern, und sie bekommen ihnen gut. Auf niedrigen, feuchten Ländereien, wo die Kleearten nicht gut fortkommen, erscheint die Wicke als das einzige Gewächs, welches zu Grünfutter gebaut, einen jenen fast gleichen Ertrag giebt. Wo man die Wicke vorzugsweise (im Gemenge) als Grünfutter anſäet, muß die Aussaat immer in verschiedenen Zeiträumen erfolgen, damit kein Mangel an Grünfutter eintritt. Die Begründung der Stallfütterung blos auf den Anbau der Wicken bleibt aber immer unsicher. Um beim Wickenbaue mit dem Samen nicht in Verlegenheit zu kommen, muß von diesem wenigstens immer auf ein Jahr Vorrath gehalten werden. Die Wicken zu Grünfutter soll man übrigens so üppig als möglich erzeugen, weßhalb man hier zu düngen empfiehlt, wo vornehmlich die Jauchendüngung sehr wesentliche Dienste leistet. Bei einem guten Stande der Wicken rechnet man, bei beginnender Blüthe gemäht, 10,000 bis 12,000 Pfund Grünfutter oder 2000 bis 3000 Pfund des besten Heues auf den Morgen.

Die Linse.

Da die Linsen als Viehfutter nur einen geringen Ertrag gewähren, so werden sie als Nahrungsmittel der Menschen nur auf kleinen Flächen angebaut. Man unterscheidet die gemeine Linse, auch kleine deutsche Feldlinse, und die große, auch Garten- oder Pfenniglinse genannt, die zwei- bis dreimal größere Samen als jene hat, von der sie sich aber in der Farbe nicht unterscheidet; sie artet bei schlechtem Boden und mangelhafter Kultur wieder in jene aus. Den Hausthieren sind die Linsen, wie ihr Stroh, ein ganz besonders gedeihliches Futter, und letzteres wird dem Heue gleich geschätzt, weßhalb man es für Lämmer und Kälber empfiehlt. Nur ist der Strohertrag gering, und da die Pflanze einen schwächlichen Wuchs hat, so wird sie leicht vom Unkraute unterdrückt.

Die Linse verlangt durchaus zu ihrem Gedeihen einen lehmigen Sandboden oder einen sandigen Lehmboden, der mäßig feucht ist und sich nicht fest zusammenbindet, übrigens aber von aller Säure frei ist. Höhenboden angedeuteter Art ist der beste. Der Boden muß durchaus kraftvoll und rein vom Unkraut sein. Die frische Düngung wird zwar von Vielen widerrathen; eine Düngung mit gehörig verrottetem Miste, oder im zeitigen Herbste aufgebracht, wird jedoch der Linse nicht nachtheilig. Nach Hackfrüchten oder nach Klee gerathen die Linsen ganz vorzüglich gut. Der Acker zu Linsen soll unter allen Umständen schon im vorhergehenden Herbste umgebrochen, gut geegt, vor Winters aber nochmals aufgepflügt, im Frühjahre nochmals geeggt, noch einmal vor der Saat geruhrt und wieder eingeeggt werden, bis die Saatfurche gegeben wird. Um das Jäten der Linsen, welches bei viel Unkraut nöthig wird, zu erleichtern, werden sie in manchen Gegenden mit der Hand in Reihen gesäet und später mit dem Schaufelpfluge durchfahren. Überhaupt eignen sich die Linsen sehr gut zur Drillkultur. Zur Saat wird in mäßiger Tiefe gepflügt, und dieselbe auf das frisch gepflügte Land eingebracht. Bei einem zeitigen Jahrgange soll man die Linsen nicht früher als Ende April, und bei einem späten, erst im Mai in's Feld bringen. Man säet die Linsen auch unter die Frühgerste, indem man unter 1 Berl. Scheffel 4 Metzen Linsen mischt und die Saat von diesem Gemenge so stark macht, als man die Gerste gesäet haben würde. Bei dieser Kulturart erhält man ein vorzügliches Schrotgetreide (aber auch Brotkorn) und überhaupt einen sehr lohnenden Ertrag. Auf einen kräftigen Boden säet man 14 Berl. Metzen auf den Morgen von der kleinen Art; von der Pfenniglinse aber auf die gleiche Fläche 1 Scheffel. Bei der Reihensaat braucht man weniger Samen. Man muß auf einen gehörig reinen Samen achten und namentlich keine Wicken darunter lassen, weil sonst eine sehr nachtheilige Ausartung der Linsen erfolgt. Die Linsen vertragen zwar keine starke Bedeckung mit Erde, doch kann es, wenn der Boden sehr locker ist, gerathen sein, sie mit dem Erstirpator unterzubringen.

Die Ernte erfolgt gewöhnlich im August, und es wird damit begonnen, wenn die Schoten braun werden. Sie werden abgemäht, aber auch gerauft, in welchem letztern Falle sie aber den Boden bedeutend erschöpfen. Gewöhnlich bringt man sie ein, wenn sie noch nicht ganz trocken sind, und drischt sie sogleich, um das Stroh sodann noch zu trocknen. Nach dem Abbringen werden die Linsen sogleich gebunden und zum Abtrocknen aufgestellt.

Den Ertrag an Körnern auf den Morgen nimmt man bei einer mittlern Ernte in geeignetem Boden zu 8 bis 10, bei einer guten Ernte zu 14 bis 15 Scheffel an. An Stroh liefern sie in der Regel nur die Hälfte dessen, was die Wicken gegeben haben würden. Die Linsen erschöpfen den Boden mehr, als Erbsen und Wicken.

Die Bohne, Feld- oder Buff-, Pferde-, Saubohne.

Dieses Gewächs gehört eigentlich zu dem Wickengeschlecht, und ihre Samen sind zu dem Nahrhaftesten zu rechnen, was das Pflanzenreich erzeugt; doch werden dieselben, wegen ihres herben Geschmacks selten und nur von armen Leuten zur Nahrung benutzt; dagegen sind sie ein vortreffliches Pferde- und Mastfutter, besonders für Schweine. Für Schafe und Rindvieh, sowie überhaupt als Mastfutter sind sie gekocht zu empfehlen; den Pferden können sie ganz oder geschroten und eingeweicht gegeben werden. Man hält den Ertrag der Feldbohnen für eben so sicher, als den der Erbsen. Man findet sie als Garten- und als Feldfrucht; als letztere findet man sie häufiger zwischen andern Gewächsen, als für sich allein im Großen gebaut, obschon ihr Anbau da, wo er stattfindet, selbst im nördlichen Deutschland, wegen des reichlichen Körnertrags sehr angepriesen wird. In

grünem Zustande sind die Bohnenstengel zwar ein gutes Futter, das Bohnenstroh hat aber nur dann einen Werth, wenn die Pflanzen unvollkommen sich ausbilden und mißrathen; sonst sind die Stengel holzig und können nur als Einstreumittel dienen. Unter den mehrern Abarten der Feldbohne sind die hauptsächlichsten:

1) Die Pferdebohne, deren Samen braungelb, kleiner, schwerer dünnschäliger und von minderem herben Geschmacke sind und etwas später reifen als die nächsten.

2) Die Saubohne, mit weißgelbem, auch röthlichem, von beiden Seiten etwas plattgedrücktem, größerem Samen, giebt einen größern Ertrag und reift früher.

3) Die italienische Bohne, welche bei uns ganz gut fortkommt, wird zwar nicht so hoch, setzt aber mehr Blüthen und Samen an, als die beiden vorgenannten. Wo überhaupt rücksichtlich des Klima's noch Sommerweizen gebaut werden kann, kommen auch die Bohnen fort; sonst erfordern sie mehr Feuchtigkeit, wie Erbsen und Wicken. Ein kräftiger, strenger, etwas feuchter Thonboden sagt ihnen am besten zu; auf einem lockern und trocknen Boden gedeihen sie nur dann, wenn Klima und Jahreswitterung kühl und feucht sind. Von allen Hülsenfrüchten verlangen sie den meisten Dünger, und vertragen ihn am besten, ja sie wachsen sogar in einem bloßen Misthaufen. Daher ist ihr Ertrag von der Stärke der Düngung abhängig, und eine Düngung von 15 bis 20 Fudern auf den Morgen ist nicht zu viel. Auch die mineralische Düngung bekommt ihnen sehr wohl. Den Boden erschöpft die Feldbohne nicht sehr, erhält ihn aber locker und ist für alle auf sie folgenden Winterfrüchte, besonders für den Weizen, eine gute Vorfrucht. Gedrillte und behackte Bohnen reinigen und lockern einen strengen Thonboden ungemein, und kultiviren ihn daher am zweckmäßigsten. Bei dem Dreifeldersysteme ist ihr Platz in der Brache; bei der Koppelwirthschaft empfiehlt man, in das aufgebrochene Grasland irgend eine Frucht zu säen, nach dieser die Feldbohne in frische Düngung zu bringen und darauf Weizen folgen zu lassen; auf sonst kräftigem Boden wird jedoch hier die Düngung für die Bohne auch wegfallen können. Nach mehrjähriger Kleebrache oder Kleedreifche baut man dagegen zuerst Feldbohne, und läßt auf diese Weizen folgen. Übrigens kann man die Feldbohne nach jeder Frucht, Hülsenfrüchte ausgenommen, bauen, wenn der Boden nur noch Kraft genug besitzt, oder dazu gedüngt wird; ebenso kann nach ihr, mit Ausnahme der Hülsenfrüchte, jede Frucht folgen. Gewöhnlich giebt man der Feldbohne den Hackfruchtschlag.

Die Feldbohnen können zwar auf eine Furche und sogar auf Stoppeln gesäet und untergepflügt werden; indessen ist es doch sowohl für die Feldbohne selbst, besonders aber für die nachfolgende Frucht besser, wenn der Dünger im Herbste aufgebracht und der Acker möglichst tief umgebrochen wird. Eine frühere Saat giebt gewöhnlich einen größern und sicherern Ertrag wie die spätere; auch widerstehen die Pflanzen dem Froste, selbst wenn sie schon aufgegangen sind. Die gewöhnliche Saatzeit ist der April; man kann aber auch noch in der Mitte Mai's säen. Da der Ertrag hauptsächlich von einer kühlen und etwas feuchten Witterung während der Blüthezeit abhängt, so empfiehlt man, die Bohnensaat in verschiedenen Zeiträumen zu machen. An Samen braucht man bei breitwürfiger Saat auf den Morgen 2 bis 2½ Scheffel; bei der Drillsaat bedarf man ⅓ weniger. Die Saat muß nach Beschaffenheit des Bodens 3 bis 5 Zoll tief eingebracht werden, was bei der breitwürfigen Saat am besten mit dem ordentlichen Pfluge geschieht, indem man sodann erst nach 3 Wochen eggt. Will man den Mist erst mit der Saatfurche unterbringen, so muß dieser gut zergangen sein. Die Samen können aber auch durch den Exstirpator untergebracht werden. Die Drillsaat der Feldbohnen geräth am sichersten, gewährt gewöhnlich einen um ⅓ erhöhten Ertrag, und bereitet den Boden für die nachfolgenden Früchte um so besser vor. Man läßt bei dieser Aussaat 2 Pflüge hinter einander gehen und ihnen 9 bis 10 Z. breite Furchen nehmen, und säet entweder mit dem Bohnendriller oder auch mit der Hand die Bohnen immer nur hinter dem einen Pfluge, also eine Furche um die andere, in die Furche. Sobald die Bohnen zu keimen anfangen, wird das Feld scharf geeggt und dann bei trocknem Wetter gewalzt. Werden nach einigen Tagen die Pflanzenreihen schon sichtbar, so wird das Feld nochmals in entgegengesetzter Richtung scharf geeggt, wozu man an einem trocknen Tage die Nachmittagsstunden wählt. Bei der breitwürfigen Saat wird dieses Eggen nochmals wiederholt, wenn die Pflanzen schon 6 Z. hoch sind; bei der Reihensaat werden die Bohnen von dieser Größe wie die Kartoffeln mehrmals behäufelt. Doch müssen diese Behäufelungsarbeiten vor der Blüthezeit beendigt sein. Um die Bohnen gegen den Rost (wo die Blätter schwarze Punkte bekommen und den Tod der Pflanzen verursachen), zu schützen, empfiehlt man, dieselben, wenn sie handhoch sind, mit Salinenabfällen zu bestreuen. Zeigt sich der Honigthau, eine Art schwarzer Blattläuse, nach dem Ansatz der Schoten, so soll man die Spitzen der Pflanzen abbrechen. Dieses Abbrechen der Spitzen empfiehlt man aber auch sonst, um dadurch das fortwährende Blühen zu verhindern und den Ertag zu vermehren.

Die Ernte erfolgt gewöhnlich im September, wenn der größte Theil der Schoten schwarz und die Samen darin hart sind. Die breitwürfige Saat wird mit der Sense angehauen und abgerafft, die Reihensaat mit der Sichel geschnitten; die abgebrachten Bohnen werden sofort zusammengebunden und bleiben zum Trocknen, gegen einandergelehnt, noch einige Tage in der Sonne stehen, worauf sie auf mit Tüchern belegten Wagen eingefahren werden. Man erntet auf den Morgen 12 bis 20 Berl. Scheffel und 16 bis 20 Ctr. Stroh; der Scheffel wiegt 100 Pfd. und darüber.

Die Phaseole, Fisole, Zwergbohne, Buschbohne.

Sie wird sowohl als Gartenfrucht, als auch als Feldgewächs gebaut. Es giebt von ihr eine Menge Spielarten, die sich in Hinsicht der Größe und Farbe der Samen, sowie in dem spätern und schnellern Steifwerden unterscheiden. Die beliebtesten und schmackhaftesten sind die mit weißen Samen, obgleich ihr Ertrag weniger sicher als der der buntfarbigen ist. Als Feldfrucht findet man die Phaseole im nördlichen Deutschland besonders in der Gegend von Erfurt, wo sie einen bedeutenden Handelsartikel abgiebt. Das Stroh ist als ein vorzügliches Schaffutter geschätzt. Sie verlangen keinen zu sehr gebundenen, sondern einen lockern, kräftigen, reinen, thätigen Boden mit tiefer Ackerkrume. Das Land zu den Buschbohnen muß vor Winter gedüngt werden. Sie gerathen zwar am sichersten bei warmer und trockner Witterung, doch muß der Boden dabei hinlänglich feucht sein. Man baut sie selten allein, sondern meistens zwischen Mais, Mohn, Kohl u. s. w. Allein gebaut bringt man sie gewöhnlich in die Brache oder in ein kräftiges Sommerfeld. Der Acker muß sorgfältig bestellt und das erstemal möglichst tief gepflügt werden. In dem mehr bindigen Boden wird das Bohnenfeld vor Winter zum ersten, zu Ende März zum zweiten und in der Mitte Aprils zum dritten Mal gepflügt, worauf geeggt, gewalzt und zu Ende Aprils zur Saat gepflügt wird. Im leichten lockern Boden wird vor Winter im Spätherbste recht tief gepflügt, im Frühjahre geeggt und sodann zur Saat geackert. Bei dem Samen hat man vornehmlich darauf zu achten, daß nicht verschiedenfarbige Bohnen untereinander kommen, weil sonst neue Abarten entstehen. Die Aussaat darf nicht eher geschehen, als bis keine Fröste mehr zu befürchten stehen; man kann sie übrigens bis Mitte Juni säen. Die Stärke der Aussaat läßt sich, wegen der verschiedenen Größe der Samen und der Pflanzen selbst, nicht füglich dem Maße nach angeben. Die Saat wird am besten auf folgende Weise in Reihen bewirkt: Man setzt auf gut vorbereitetem Boden beim Pflügen zur Saat den Pflug so an, daß der damit ausgestrichene Schnitt nicht fest an den vorhergehenden angeworfen wird, wodurch sich dann einigermaßen Rillen bilden, in welche die Bohnen eingeworfen werden. Der Säer läßt, im Gehen der Furche entlang, bei jedem kleinen Schritt 5 bis 6 Bohnen auf jede Stelle in den Rillen fallen und tritt mit dem Fuße darauf. Die Reihen kommen 1 F. und die Bohnenhörste in den Reihen 1½ F. weit von einander. Zuletzt wird geeggt und bei trockner Witterung gewalzt. Auf leichtem Boden pflügt man schmale 3 Z. tiefe Furchen, und läßt die Bohnen je in die zweite Furche von mehrern Personen, welche dem Pflüger folgen, etwa ¾ Schuh weit von einander einwerfen und mit dem Pflugstreifen bedecken, sodann aber das Land eggen und walzen. Während des Wachsthums muß man das Unkraut zwischen den Reihen vertilgen und die Pflanzen etwas anhäufeln. Die reifen Bohnen werden geschnitten, in Bunde gebunden, sofort eingebracht und eine Zeit lang an einem luftigen Orte über der Tenne aufbewahrt. Der Ertrag kann sich bis auf 24 Berl. Scheffel auf den Morgen belaufen.

Die Kicher, Kichererbse, Kicherling.

Diese hülsenfrüchtige Pflanze wird hier und da auch im nördlichen Deutschland gebaut, kommt aber häufiger im südlichen vor. Der harte Stengel wird über 1 Fuß hoch; die Blumen sind purpurviolett, auch weiß; und die aufgeblasenen Hülsen enthalten zwei große, eckige, schwärzliche Samen. Man unterscheidet die große oder Winterkicher, und die kleine oder Sommerkicher. Erstere ist stärker, bedeckt den Boden besser und kann mehr Kälte aushalten; letztere ist aber im grünen Zustande ein zartes und angenehmes Futter für Lämmer und wächst nach dem Abweiden weit geschwinder wieder auf, als die erste. Die Kicher verträgt einen trocknern und magern Boden, als die Wicke, und kommt auch in einem trocknen und dürren Klima fort. Sie giebt auch in einem kräftigen Boden, den sie zu ihrem guten Gedeihen verlangt, keinen gleich starken Ertrag als die Wicke. Der Boden muß zur Kicher besser bearbeitet sein. Die Winterkicher wird zu Anfange Oktobers gesäet, geht aber oft durch Fröste zu Grunde; die Sommerkicher im April. Die Kicher wird etwas dünner gesäet, als die Erbse. Den Samen pflügt man 3 Zoll tief unter. Die Sommerkicher reift im Juli und August, und die Ernte beginnt, wenn die Stengel und Samenblasen anfangen, gelb zu werden. Man läßt sie nach dem Abschneiden auf dem Felde gehörig trocken werden, bringt sie ein, drischt sie alsbald, und reinigt den Samen von den Hülsen. Die Samen sehen anfangs hochgelb, werden aber binnen einem Jahre schwarzbraun. Das grüne Kraut kann zu Futter abgeschnitten oder abgeweidet werden; das Stroh steht als Viehfutter für Pferde, Rindvieh, Schafe dem Wickstrohe gleich, bleibt aber im Ertrage hinter jenem zurück. Dasselbe gilt auch von den Samen.

Der Buchweizen oder das Heidekorn.

Diese Pflanze wird von Einigen unter die Getreidearten, von Andern unter die Hülsenfrüchte gezählt; es ist eine mehlreiche und in der Hauswirthschaft vielfältig benutzte Frucht; sie hat ihren Namen von der Form ihres Samens, der einer Buchnuß ähnlich ist.

1) Der gemeine Buchweizen, Heide, Heidekorn, mit krautartigem, hohlem, röthlichem, 2F. und mehr hohem Stengel und weißlichen oder röthlichen, in traubenartigen Büscheln stehenden Blumen und kastanienbraunen Samen. Diese Art Buchweizen ist die verbreitetste.

2) Tartarischer Buchweizen verträgt mehr Kälte, und daher eine frühere Aussaat als jener, weßhalb sein Anbau in den höhern Gebirgsgegenden empfohlen wird; auch treibt er eine kräftigere und mehr beblätterte Pflanze, weßhalb man ihn zur grünen Benutzung vorzieht. Dagegen sind aber seine

Samen weniger mehlreich, kleiner und mehr grau. Der Ertrag an Samen soll sicherer und beträchtlich größer sein, als der des gemeinen Buchweizens, doch findet man ihn in Deutschland viel seltener. Die Saatzeit ausgenommen, kommen beide Buchweizenarten in der Kultur ziemlich überein.

Den gemeinen Buchweizen findet man in Deutschland in den schlechtern und sandigern Bodenarten überall als ein unentbehrliches Gewächs. Er empfiehlt sich ganz besonders durch seine Schnellwüchsigkeit, weßhalb er spät gesäet und leicht als Zwischenfrucht eingeschoben, ja sogar zweimal auf derselben Stelle in einem Jahre geerntet werden kann. Der Same giebt ein sehr nahrhaftes Mehl und die bekannte Buchweizen- oder Heidegrütze. Vor der Bereitung der Grütze muß aber der Same gehörig getrocknet werden, was im Backofen nach Herausnahme des Brotes geschehen kann. Zu Viehfutter und zur Mast sind die Samenkörner ganz vorzüglich geeignet. Das Federvieh wird davon sehr fett. Die Pferde nähren sie geschroten gut, sollen bei ihnen aber Wurmleiden veranlassen, und längere Zeit, ohne Kornzusatz gefüttert, ihren Augen schaden. Schweinen giebt man den Buchweizen besser mit Erbsen, Wicken u. dgl. Grün dient er als Düngung und ebenfalls als Futter für das Vieh, doch fressen die Schafe den grünen Buchweizen höchst ungern; zu Heu gemacht gewährt er ihnen dagegen ein sehr nahrhaftes Futter. Kühe geben, mit grünem Buchweizen gefüttert, sehr viel und sahnenreiche Milch; doch soll reichlicher Genuß desselben die Milch blau machen. Stroh und Spreu gelten ebenfalls für gutes Futter. Die mit Buchweizenstroh gefütterten Kühe sollen leicht verkalben, weniger Milch geben, die weniger Rahm absetzt, und die gescheckten Kühe sollen auf den weißen Flecken einen raudigen Ausschlag bekommen. Da das Buchweizenstroh schwer trocknet, so befindet es sich selten in einem ganz gesunden Zustande.

Der Buchweizen liebt einen warmen lehmigen Sandboden, gedeiht aber auch auf einem dergleichen noch leichtern, wenn solcher nur nicht eine allzutrockne Lage hat. Derselbe liebt alte Gewächserde vorzüglich, und er giebt daher auf Neuländern gewöhnlich den höchsten Ertrag. In feuchtem Boden treibt er mehr in's Stroh, als in die Körner; deßhalb findet man auch seinen Anbau in mehr trocknen sandigen Gegenden am häufigsten, wo er die Hauptfrucht ist und einen Ertrag giebt, wie keine andere Halmfrucht. Auch sagt ihm der Torf- und Moorboden zu, wenn er vorher gebrannt ist und keine Säure hat. Der Buchweizen erschöpft, reif geworden, den Boden nur wenig, grün gemäht meist gar nicht. Er bedarf keines sehr reichen Bodens, um einen lohnenden Ertrag zu geben; auf zu magerm Boden bleibt er jedoch zu kurz und die Körner bleiben zu unvollkommen. Hat das Land nicht die erforderliche Kraft, so muß man düngen. Der Buchweizen wird entweder in der Brache als Vorfrucht vor dem Winterroggen in frischer Düngung, oder bei kräftiger Düngung auch im zweiten oder dritten Jahre nach der Düngung, oder endlich als Zwischenfrucht zwischen Getreide- oder andern Früchten gebaut. Im ersten Falle giebt man gewöhnlich zum Buchweizen nur die halbe Düngung und bringt die andere Hälfte auf seine Stoppeln zur nachfolgenden Frucht. Auf mehr gebundenem Boden bringt man aber auch gleich die ganze Düngung mit unter. Man bringt den Mist im Herbste vorher unter, oder muß im Frühjahre mit zergangenem Mist düngen. Compost, Teichschlamm, verfaulter Rasen sagen ihm ganz besonders zu, sowie er auch die Düngung mit Kalk recht gut verträgt, wenn der Boden nicht zu trocken ist. Der Boden zum Buchweizen muß möglichst gelockert und rein gehalten sein. Die folgende Frucht kann dann sogleich in die umgebrochnen Stoppeln des Buchweizens gesäet werden. Als Zwischenfrucht wird der Buchweizen sogleich auf die umgebrochenen Stoppeln seines Vorgängers gesäet; er muß aber dann nach einer Frucht folgen, zu welcher der Boden gut zubereitet war. Doch nimmt der Buchweizen nöthigenfalls auch mit einer minder guten Ackerbestellung vorlieb; man baut ihn daher oft in der ersten Furche auf urbar zu machendem Acker an, um denselben zum Morschen zu bringen.

Der Buchweizen kann nach jeder Frucht folgen, sowie man auch nach ihm ebenfalls jede Frucht ohne Nachtheil bauen kann, sobald der Boden, welcher für ihn gehörig zubereitet war und genugsame Kraft hat; doch liefert der Boden, welcher sich zum Gersten- und Haferbaue eignet, nach Buchweizen immer noch eine sicherere Sommer- als Winterfruchternte; bei leichtem Boden hingegen, der keinen Hafer mehr trägt, kann man zur Nachfrucht nur Winterroggen wählen. In Gegenden, wo der Klee wegen der Trockenheit im Frühjahre nicht gut fortkommt, säet man ihn unter den Buchweizen, unter dessen Beschattungen er um so sicherer emportreibt. Die Saatzeit des Buchweizens ist vom Ende Mai bis in den Juli, in wärmeren Gegenden, bis Ende Juli. Die spätern Saaten sollen sicherer in Körnern, die frühern besser im Stroh gerathen. Da der Erfolg des Buchweizens ganz vornehmlich von einem glücklichen Treffen des richtigen Zeitpunktes zur Saat abhängig ist, so macht man zweckmäßig die Buchweizensaat auf mehreremal. Bei vollkommen reifen Samen wird man zur Körnerernte mit 12 Berl. Metzen auf den Morgen ausreichen; zum Grünmähen nimmt man nach Maßgabe der Umstände 16 bis 20 Metzen Samen auf den Morgen. Man säet gern die eine Hälfte des Samens in die Länge, die andere in die Quere. Vor der Saat wird vorgeeggt und der Samen mit leichten Eggen untergebracht. Zu seinem Gedeihen verlangt der Buchweizen eine mäßig feuchte Witterung und viel Wärme, besonders warme Nächte. Bei kalten, wie auch heißen ausdürkenden Winden entsteht Mißwachs. Dasselbe geschieht, wenn es während der Blüthezeit an Sonne und Wärme fehlt; daher der Buchweizen häufiger, als die übrigen Getreidearten mißräth.

Die Reife des Buchweizens erfolgt sehr ungleich. Man wählt für die Ernte denjenigen Zeitpunkt, wo die Mehrzahl der vollständigsten Körner die Reife erlangt hat; die übrigen Körner reifen auf den Schwaden nach. Das Abbringen erfolgt mit der Schwadensense. Man läßt den gemähten Buchweizen einige Tage auf den Schwaden liegen, und

wendet dieselben, wenn sie sehr dick sind. Hierauf werden die Schwaden in mäßig große Haufen zusammengeharkt, jeder dieser Haufen wird etwas spitz gezogen, an der Spitze mit einigen Halmen zusammengebunden, und hierauf mit den Sturzenden gehörig ausgebreitet auf dieselben gestellt. In diesen, auf die Kämme der Beete gestellten Kappen, bleibt nun der Buchweizen so lange stehen, bis er gehörig getrocknet ist. An dem Morgen des Tages, an welchem der Buchweizen eingefahren werden soll, werden die Kappen umgestürzt, und Nachmittags wird eingefahren, wobei man die Kappen gleich von den Reihen auf den Wagen ladet. In der Scheune muß der Buchweizen einen möglichst luftigen Platz erhalten. Man nimmt vom Buchweizen, als erste Frucht gesäet, nur alle 3 Jahre, in den Stoppeln gebaut sogar nur alle 7 Jahre eine gute Ernte an. Es giebt Fälle, wo man auf den Magdeb. Morgen über 30 Berl. Scheffel aber auch nicht viel über den Samen geerntet hat. Im Durchschnitte der Jahre wird man etwa auf einen Ertrag von 10 Berl. Scheffel auf den Morgen rechnen können. Ein Scheffel vollkommen gerathener Buchweizen wiegt bis 68 Pfd., mißgerathener dagegen nur 30 Pfd. Im Durchschnitte kann man 50 Pfd. annehmen. An Strohertrag kann man die Hälfte und mehr dessen annehmen, was der Roggen in gleichem Boden giebt.

Futterpflanzen.

Futterpflanzen nennt man jene Pflanzen, die man entweder ausschließlich, oder größtentheils zur Ernährung der Thiere kultivirt. Der Anbau der Futterpflanzen auf dem Acker gewährt dem Landwirthe sehr wesentliche Vortheile. Es kann dann der Ackerbau bei gutem Boden, welcher den Kleearten zusagt, recht füglich auch ohne Wiesen bestehen. Denn unter günstigen Umständen erzielt man auf dem Acker durch die Kleearten einen hohen Futterertrag, ohne daß der Boden ärmer für den Anbau von Getreidearten wird, vielmehr an Bodenkraft gewinnt. Der Anbau der Futterpflanzen liefert ein nahrhaftes, milchreiches und angenehmes Futter. Nur durch den Anbau von Futterkräutern konnte in vielen Gegenden die Weide abgeschafft und die Stallfütterung eingeführt werden, welche viele sehr wesentliche Vortheile vor der Weidefütterung hat.

Der Klee.

Es werden mit dem Namen Klee im gemeinen Leben mehrere Gewächse belegt, welche als gute Futterkräuter geschätzt sind und deßhalb, wenn sie gleich häufig wild wachsen, doch auch zum Theil noch mit besonderm Fleiße auf dem Felde angebaut werden, wo sie durch Kultur und Pflege eine bedeutendere Größe, Stärke und Saftigkeit erlangen, als sie im Zustande der Wildniß besitzen. Die verschiedenen Kleearten gehören zwar sämmtlich zu einer und derselben Pflanzenklasse, unter die Gewächse mit Schmetterlingsblumen, aber nicht in ein Geschlecht; man zählt an 80 Kleearten. Unter den einheimischen Kleearten ist:

Der gemeine, rothe Wiesenklee, auch Kopfklee, spanischer, türkischer, brabanter Klee u. s. w., und schlechthin Klee genannt, die gewöhnlichste, nützlichste und am weitesten verbreitete dreiblättrige Kleeart im Feldbaue, indem er nicht allein grün und getrocknet allen Viehharten eine angenehme und gedeihliche Nahrung gewährt, sondern auch weil er in jedem Fruchtwechsel paßt und unmittelbar auf den Acker sehr günstig einwirkt und ihn ungemein bereichert. Durch die Einführung des Kleebaues ist eine ungemein günstige Revolution im deutschen Ackerbaue hervorgegangen, und diese Pflanze ist das wohlthätige Mittel zu einem einträglichern Feldbaue und einem erhöhten Wohlstande der Landwirthe geworden.

Zu seinem bestmöglichen Gedeihen erfordert der Klee ein mehr feuchtes als trocknes Klima; besonders sind ihm ausdorrende Ostwinde im Frühjahre zuwider. Am besten wächst er in feuchtwarmen, jedoch nicht nassen oder gar kalten Sommern. Ferner verlangt er einen gebundenen Boden; ein etwas strenger, tiefgründiger, in Kraft stehender Lehmboden ist der wahre Kleeboden, besonders wenn er noch etwas Kalk in sich hält. Seine Wurzeln geben, wenn es die Unterlage erlaubt, 1 bis 1½ Fuß tief in die Erde, daher die aushaltende Tiefe des Bodens, verbunden mit einer fruchtbaren Oberfläche Hauptbedingung ist, ehe man einen Boden eigentlich kleefähig nennen kann. Man hält in der Regel jeden Acker, der sicher Weizen und Gerste trägt, auch für kleefähig; oft ist aber auch ein Acker kleefähig, ohne gerstefähig zu sein, wie dies auf einem Boden mit zu viel Thongehalt häufig der Fall ist. Ein ganz kalter, zäher Thonboden sagt ihm jedoch eben so wenig zu, als ein loser Sandboden. Jener ist jedoch durch gute Kultur, besonders starke Mistdüngungen, eher dem Kleewuchs günstig zu machen, als letzterer, wenn nicht hier das Klima und ein feuchter Untergrund zu Hülfe kommen. Doch läßt sich durch längeres Dreischliegen, oftmalige Anwendung der Walze, vermindertes Pflügen u. s. w. auch hier etwas nachhelfen, sowie es häufig auch der Mergel möglich gemacht hat, den Klee jetzt auch auf Sandfeldern zu bauen. Der Untergrund muß, wenn auch nicht undurchlassend, doch wasserhaltend sein. Ein Boden, den man gewöhnlich frisch nennt, sagt ihm daher am besten zu. Die Ackerkrume selbst soll wohlgemürbt, rein, in gutem Düngerzustande sich befinden und tief gelockert sein. Doch kann eine Krume mit 6 Zoll Tiefe auch schon den schönsten Klee tragen. Eine größere Tiefe scheint überhaupt nur dann von erheblichen Nutzen zu sein, wenn sie zugleich sehr fruchtbar ist, und auf einem feuchten Untergrunde ruht. Zum Gedeihen des Klees ist noch erforderlich eine seltene Wiederkehr auf dasselbe Feldstück. So vortrefflich sich auch der Klee mit andern Feldfrüchten verträgt, die fast sämmtlich nach ihm besser, als nach andern Feldgewächsen gerathen, so unverträglich ist er mit sich selbst. Man darf ihn daher nur bei einem ihm besonders zusagenden Boden alle 6, sonst nur höchstens alle 8 bis 9 Jahre wieder auf dasselbe Feld säen.

Der Klee wird im Frühjahre so zeitig wie mög-

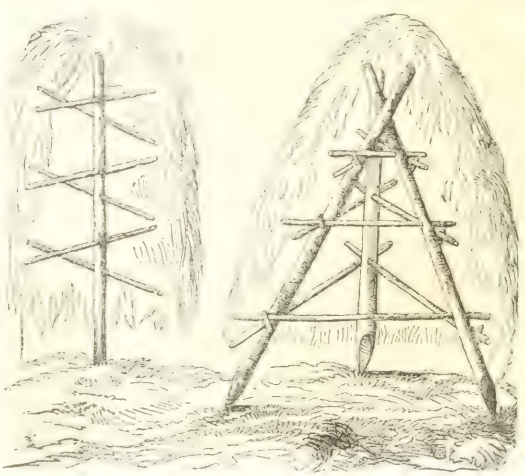
lich, längstens bis zur Mitte des Mai, nie allein, sondern stets unter eine andere Frucht, namentlich unter Winter- oder Sommergetreide, auch wohl unter Ölgewächse, vornehmlich Leindotter, Hülsenfrüchte u. s. w. breitwürfig ausgesäet, und entweder gar nicht, oder nur leicht eingeeggt oder gewalzt. Am häufigsten erfolgt die Aussaat unter Sommergerste nach gedüngten Hackfrüchten oder nach gedüngter Winterung, indem man den Samen unter sie streut, nachdem der Acker bereits mit ihr bestellt und eingeeggt ist, worauf man noch einmal eggt oder walzt. Auf ganz sichern Kleeboden empfiehlt man aber die Kleeaussaat unter die Sommerfrucht, namentlich Gerste, erst dann vorzunehmen, wenn letztere 3 bis 4 Blätter hat, weil sonst der Klee in günstigen Jahren die Gerste oder den Hafer leicht überwächst. Gerste ist allerdings eine vorzüglich passende Vorfrucht für den Klee. Indessen kann unter übrigens günstigen Umständen der Klee auf gleiche Weise und mit demselben Erfolge unter Hafer, Erbsen, Wicken (besonders grün zu mähende), Rübsen, Lein, Dotter, Buchweizen u. s. w. gesäet werden. Kann aber die Sommerfrucht, unter welche der Klee gesäet werden soll, im zeitigen Frühjahre angebaut werden, dann begünstigt dieses das freudige Wachsthum des Klees um so mehr, und es ist solcher größtentheils vor dem Erdflohe und dem Vermälzen geschützt. Daher unter manchen Umständen der Klee besser unter Hafer, als unter Gerste gesäet wird. Übrigens verdient bei guter Kultur und gereinigtem Boden seine Aussaat unter Wintergetreide, besonders unter Roggen, vor jeder andern den Vorzug, zumal, wenn der Boden mehr zur Lockerheit sich hinneigt. Überdies gewinnt man bei der Aussaat unter Wintergetreide jedenfalls einen höhern Futterertrag im Aussaatjahre. Unter Wintergetreide muß die Aussaat schon im März, spätestens Anfang April geschehen. Der Klee geräth vortrefflich, wenn man ihn schon Ausgangs Winter auf den Schnee aussäet; doch darf letzterer nicht zu dick liegen, sowie auch die Felder nicht zu viel Fall haben dürfen, damit das Schneewasser die Samenkörner nicht mit wegführt. Die Menge der Aussaat wechselt nach der Güte des Samens und der Beschaffenheit des Feldes zwischen 6 bis 11 Pfd. auf den Morgen; im Durchschnitte ist eine Berl. Metze, 6 bis 7 Pfd. auf den Morgen, guter Kleesamen hinreichend, da in einer Metze Kleesamen sich noch mehr Körner, als in 2 Berl. Scheffel Roggen befinden. Im Allgemeinen braucht man bei der Aussaat unter Sommergetreide weniger Samen, als bei der unter Wintergetreide; übrigens bleibt es im Ganzen vortheilhafter, damit nicht allzu sparsam zu sein. Ein zu dünner Stand läßt das Land verrasen und verquecken, während eine zu dichte Kleesaat ein gelbliches Ansehen erhält, mageres Futter liefert und in nassen Sommern leicht fault. Der Klee wird breitwürfig ausgesäet, wobei man den Samen mit 3 Fingern ergreift und dann mit voller Hand und egalem Schritte ausstreut. Will man den Kleesamen in Hülsen aussäen, in welchen er der Frühjahrstrockenheit länger widersteht, so muß man sich vorher davon überzeugen, wie viel gesunder Samen in einer gewissen Menge Hülsen enthalten ist, um sich beim Säen darnach richten zu können. Soll der Klee länger, als ein Jahr stehen bleiben, und im zweiten zur Viehweide dienen, so säet man mit ihm weißen, gelben Klee und verschiedene Grasarten, z. B. Raygras, Timotheusgras u. a. darunter. Auf Sandboden ist die Vermischung mit weißem Klee allemal räthlich. Überhaupt empfiehlt man aber, unter den Klee, wovon man keinen Samen zu ziehen beabsichtigt, stets ⅙ weißen, und unter diesen ⅛ rothen zu säen.

Wird der Klee auf einem für ihn ganz geeigneten Boden angebaut, so giebt derselbe im dritten Jahre der Düngung noch einen ganz vollkommnen Ertrag. Bei nicht ganz kleefähigem Boden kann sein Ertrag aber nur dadurch gesichert werden, daß man denselben im ersten Jahre der Düngung unter Getreidefrucht anbaut, oder mit Überdüngungsmitteln befruchtet. Das Wachsthum des Klees wird aber überhaupt sehr befördert, wenn man ihn mit Jauche oder Gülle begießt. Doch darf erstere nur bei feuchtem Wetter oder starkem Thaue oder auch bei einem mäßigen Schnee oder bei trocknem Wetter mit Wasser verdünnt auf den Kleeacker gebracht werden. Außerdem kann man den Klee auch sehr vortheilhaft noch mit Gyps, Düngesalz, Asche aller Art u. s. w. überstreuen, sowie man ihn auch im Spätherbste oder Winter vortheilhaft mit Compost überfahren kann. Den Klee im Herbste mit Stallmist zu bedecken und diesen im Frühjahre wieder abzuharken, ist Verschwendung des Mistes zum Nachtheil der ganzen Wirthschaft und dem jungen Klee oft sogar schädlich. Übrigens behauptet dasjenige Düngungsmittel jedesmal den Vorzug, welches am wohlfeilsten herbei zu schaffen und mit der geringsten Mühe anzuwenden ist. In den meisten Fällen behauptet diesen Vorzug der Gyps, bisweilen auch das Düngesalz, die beide, besonders in feuchtwarmen Jahren und auf einem mürben, fruchtbaren Boden eine kaum glaubliche Wirkung hervorbringen. Die beste Zeit zur Überstreuung des Klees damit bleibt wohl das Frühjahr, wenn der Klee ein paar Zoll herangewachsen ist und den Boden schon ziemlich belegt hat. Auf den günstigen Zeitpunkt der Anwendung des Gypses und Düngesalzes kommt übrigens Alles an. Gut ist es immer, das Ausstreuen beider Düngmittel an einem warmen, stillen, bedeckten Tage, nach einem sanften Frühlingsregen oder wenigstens starken Thaue vorzunehmen. S. oben bei der Düngung Gyps. Eine ähnliche Anwendung erleidet zum großen Vortheile des Kleewuchses das aus mit Sole getränkter Braunkohlenasche bereitete Düngmittel, sowie auch die mit Asche gesättigte, verdünnte Schwefelsäure. S. Düngung. Auch bloße Asche wirkt sehr vortheilhaft auf den Kleewuchs, daher der Belgier mit Recht behauptet, daß, wer keine Asche für seinen Klee kaufe, dieselbe zweimal bezahle! Auch das Überdecken des Klees mit grünem Kartoffelkraute ist wirksam. Von der unausgelaugten Holzasche bedarf man wenigstens das Dreifache, von der andern Asche das Sechs- bis Zehnfache von dem, was von Gyps erfordert wird (von Letzterem 2 Berl.

Scheffel auf den Morgen gerechnet). Nur der Ruß zeigt sich in ungleich geringerer Menge wirksam. Unter den Mistarten, wenn solcher einmal hier in Anwendung kommen soll, verdient der Federviehmist den Vorzug. Auch ist endlich das scharfe Aufeggen des Kleefeldes im Frühjahre ein gutes Beförderungsmittel des Kleewuchses, besonders auf strengem Lehm- und Thonboden, wenn im folgenden Frühjahre der Regen lange ausbleibt.

Zwar verlangt auch der Klee Kraft vom Boden, indessen ersetzen seine Wurzeln und die abgefallenen Blätter diesen Verlust vollständig, sowie auch die Ruhe vom Pfluge, welche der Kleeacker genießt, die Fruchtbarkeit der Erde vermehrt. Ist aber ein Acker unrein, voll Unkräuter und Quecken, mithin auch vom Klee schlecht bestanden, so verliert derselbe allerdings an Kraft, und die Nachfrucht giebt einen schlechtern Ernteertrag. Daher in diesem Falle ein Kleeacker besser umgebrochen wird. Wenn schon der Samenklee den Acker natürlich mehr als bei einer nur grünen Nutzung erschöpft, so ist dies doch nicht in dem Maße der Fall, als man gewöhnlich glaubt; vielmehr liegt die Ursache einer minder guten Winterfruchternte nach Samenklee mehr in der spätern Aberntung des Samenklees, in Folge dessen der Acker nicht vollständig bestellt werden kann. Eine Sommerfrucht gedeiht trefflich in dem Samenkleefelde.

Im Jahre seiner Aussaat giebt der Klee nur einen geringen Nutzen, verbessert vielmehr nur, hoch emporgewachsen, das Stroh der Frucht als Futtermaterial, unter welche er gesäet worden ist. Doch wächst er nach der Aberntung dieser Frucht, namentlich nach Roggen, nicht selten in warmen Herbsten so hoch, daß er noch gemäht werden kann. Doch scheint dies nicht selten auf seinen Ertrag im nächsten Jahre einen nachtheiligen Einfluß zu haben und bei ungünstigen Wintern sein Ausfrieren zu befördern, weßhalb man wenigstens wird nicht zu spät mähen dürfen. Auf kleefähigem Boden wirkt auch das Abweiden des jungen Klees im Herbste nicht nachtheilig, zumal, wenn es nur mit Lämmern geschieht. Doch darf dieses Weiden nicht ununterbrochen und nicht bis in den späten Herbst geschehen. Auf leichtem, minder kleefähigem Boden muß das Abweiden nur wenig und nur mit großer Vorsicht geschehen. Nur schwach aufgegangenen jungen Klee mit dürftigen Pflanzen darf man gar nicht beweiden. Im Jahre nach seiner Aussaat kann der Klee wenigstens zweimal, in günstigen Verhältnissen dreimal, in sehr seltenen Fällen sogar viermal gemäht werden. Nur unter besondern Umständen ist es bisweilen vortheilhaft, ihn noch bis in's dritte Jahr stehen zu lassen, wo man dann in der Regel nur einen Schnitt von ihm nimmt, und ihn nachher noch einige Zeit zur Weide benutzt oder wieder ziemlich herangewachsen zur Gründüngung unterpflügt, und das Feld nachher zu Ölsaat oder Wintergetreide vorbereitet. Das frühe Mähen des Klees vor der Blüthe ist vorzüglich da zu empfehlen, wo es dem Boden an kleefähiger Eigenschaft mangelt. Will man zweijährige vollkommene Kleefelder haben, so muß man den Klee im ersten Jahre der Nutzung stets vor seiner vollen Blüthe mähen. Übrigens bringt es meistentheils mehr Vortheil den Klee nur ein Jahr zu benutzen. Bei der Verwendung des Klees zu Grünfutter muß man ganz zeitig mit seinem Abmähen beginnen, sobald ihn nur die Sichel oder Sense erfassen kann, indem man damit fortfährt, bis er so alt ist, daß ihn das Vieh nicht gern mehr frißt (die Pferde fressen den grünen Klee lieber etwas mehr alt, und es nährt sie dieser auch besser, als junger), wo man dann den Rest zu Heu abmähen läßt, und nun mit dem jungen, nachgewachsenen Klee wieder von vorn zu füttern anfängt. Auf solche Weise hat man den ganzen Sommer hindurch jungen Klee, welcher auf die Milcherzeugung am wohlthätigsten wirkt. Man handelt dagegen sehr unrichtig, wenn man den zu Grünfutter bestimmten Klee erst dann zu mähen beginnt, wenn seine Blüthenknospen zum Vorschein kommen. Der sehr jung gemähte Klee muß natürlich immer nur mit Vorsicht an das Vieh verfüttert werden; man darf ihn nie in großen Gaben auf einmal und nie allein, sondern stets mit kurzem Strohe oder Heu vermengt verabreichen; die Gaben sind täglich zu vergrößern, die Zusätze aber zu vermindern, bis sie ganz wegbleiben können. Man muß das Vieh stets vor einer solchen Fütterung, aber niemals nach derselben tränken. Im Herbste hat der junge Klee seine blähende Eigenschaft verloren. Der zu Heu bestimmte Klee wird dagegen nicht eher gemäht, als bis sich die Blumenköpfe größtentheils entwickelt haben; nur wenn er sehr üppig gewachsen ist und sich zu lagern anfängt, macht man hiervon eine Ausnahme. Die Bereitung des Kleebaues verursacht nicht so viel Arbeit, als die des Wiesenheues, das Wetter müßte denn besonders ungünstig sein. Bei dem Dörren des Klees gilt als Regel, denselben so wenig als möglich zu bearbeiten, damit keine Blätter verloren gehen. Man läßt deßhalb den gemähten Klee 1 bis 2 Tage in Schwaden liegen, und schlägt dann immer 2 Schwaden zusammen, so daß dieselben dadurch gewendet werden. Nach einigen Tagen bringt man den Klee des Morgens mit Vorsicht in Haufen, welche dann nach vollständiger Abtrocknung eingefahren werden. Zweckmäßiger geschieht das Dörren auf den sogenannten Kleereitern oder Heinzen und Pyramiden, wovon nachstehende Zeichnungen gegeben sind. Der Kostenaufwand, den



diese Trockengerüste nöthig machen, ist gegen das bessere Heuerzeugniß, besonders in nassen Jahrgängen geringer, wo das Kleeheu durch die gewöhnliche Dörrmethode sehr verdorben wird. Der etwas abgewelkte Klee kommt locker auf diese Gerüste und bleibt so lange unberührt darauf, bis er zum Einfahren trocken genug ist. Auf diese Weise ist der Blätterabfall sehr unbedeutend, das Kleeheu behält seine grüne Farbe und seine volle Kraft. 4 bis 5 Ctr. grüner Klee geben 1 Ctr. Kleeheu. Endlich hat man noch die Methode, das Kleeheu in Lufthaufen zu bereiten, was auf folgende Weise geschieht. Der grün abgemähte Klee wird nach ungefähr 24 Stunden in kleine Lufthäufchen gesetzt; diese werden am nächsten Tage, im Falle gute Witterung ist, nur aufgelockert und an einen andern Ort gesetzt. In den nächsten Tagen wird der Klee in größere Haufen umgesetzt, worin man ihn nun mehrere Tage ruhig liegen läßt. Alsdann werden die Haufen an einem schönen Tage umgekehrt, der Klee mit der Hand locker geschüttelt und nur etwas in der Breite gelegt, sowie nach dem Abtrocknen wieder in große Haufen gebracht und 2 bis 3 Tage ruhig stehen gelassen, wo dann derselbe eingefahren werden kann. Eine Hauptregel ist es, den Klee nie über Nacht oder bei Regenwetter ausgebreitet liegen zu lassen, sondern ihn immer vor Abend und vor dem Regen in Haufen zu bringen. Trifft der Regen den Klee in den kleinen Lufthaufen, so läßt man dieselben ruhig liegen, bis bessere Witterung eintritt; bei lange anhaltendem Regen aber müssen die Haufen aufgelockert und umgekehrt werden. Wenn auch bei dieser Methode der Heuwerbung 10 bis 12 Tage vergehen, so macht sie doch nicht mehr Arbeit, und ungünstige Witterung schadet ihr weit weniger, da man auch bei dieser das Heu ziemlich gut, kräftig und blätterreich einbringen kann. Beim Einbringen des Kleeheues braucht man übrigens nicht zu ängstlich zu sein, sobald nur die Blätter ganz trocken sind, und die Stengel kein Leben mehr haben. Sollte man aber durch ungünstige Witterung ja einmal genöthigt sein, dasselbe vor dem angegebenen Grade der Abtrocknung einzubringen, so darf man es nur an seinem Aufbewahrungsorte mit gutem, trocknem Futterstroh von Hafer oder Gerste schichtenweise zusammenlegen, wobei das Stroh überdies an Annehmlichkeit für das Vieh gewinnt. Der erste Wuchs vom Klee hat einen etwas höhern Werth, als jener Wuchs vom zweiten Schnitte, angenommen, daß die sonstigen Verhältnisse sich gleich sind. Man rechnet 5 Pfd. Heu vom ersten Schnitte im Werthe gleich 6 Pfd. Heu vom zweiten Schnitte. Das Kleeheu schätzt man, vor der Blüthe geworben, dem besten Wiesenheu, in der Blüthe gemähtes dem gewöhnlichen Wiesenheu gleich.

Auch grün untergepflügt ist der Klee ein wichtiges Aufhelfungsmittel der Landwirthschaft und ersetzt den Dünger wenigstens für eine Ernte sehr vollständig.

Den Samen läßt man am liebsten vom zweiten Schnitte da stehen, wo der erste Schnitt zeitig weggenommen worden, indem dieser den höchsten Körnerertrag gewährt. Man wählt zu Samen einen nicht zu mastig stehenden, aber von Unkraut reinen Klee. Wird aber der erste Schnitt erst in voller Blüthe weggenommen, so ist der Samenertrag vom zweiten Schnitte sehr ungewiß. Man läßt den Samenklee nach dem Mähen 1 bis 2 Tage in Schwaden liegen, kehrt sie dann behutsam um und setzt sie nach 1 bis 2 Tagen in kleine Haufen auf. Der Kleesamen wird am besten entweder bei großer Hitze oder bei großer Kälte ausgedroschen. Die Kleespreu ist ebenfalls ein gutes Kuhfutter, wird aber auch an ältere Schweine mit Kartoffeln verfüttert.

Ein gut bestandenes Kleefeld kann in 2 bis 3 Schnitten auf den Morgen bis 60 Ctr. Heu geben; der gewöhnliche Ertrag in guten Gegenden und günstigen Jahren ist jedoch 35 bis 40 Ctr., und in nicht zusagenden Verhältnissen erntet man kaum 20 Ctr.; indessen bleibt aber der Kleebau auch dann noch sehr lohnend. An Samen kann der Morgen 3 Berliner Scheffel und mehr geben, giebt aber oft kaum 1 Scheffel. Der Anbau des Kleesamens zum Verkauf ist oft sehr lohnend, aber nur dann ohne Nachtheil für die übrige Wirthschaft vorzunehmen, wenn es außerdem nicht an Futter und noch weniger an Dünger fehlt.

Eine Abart des Klees ist der sogenannte grüne oder steyersche Klee (Spätklee). Dieser bildet im Anfange des Frühjahrs seinen runden Stock um 8 bis 14 Tage später aus, als der gewöhnliche rothe Frühklee, er tritt später in's Leben, treibt aber dann stärkere, höhere Stengel mit größern Blättern; desgleichen blüht derselbe 4 bis 5 Wochen später mit größern, blauröthlichen Blumen, er setzt weniger Blüthen an und giebt daher weniger Samen. Der grüne Klee hält sich länger grün und saftig auf einem sehr fruchtbaren, frischen Boden. Bei einem unausgesetzt fortgeführten Anbaue auf einem nicht ganz kleefähigen Boden artet er in den rothen Frühklee aus. Sonst giebt er auf gutem Boden einen höhern Ernteertrag, und kann bei der grünen Stallfütterung eine längere Zeit grün benutzt werden. Überhaupt ist er zu Grünfutter dem gewöhnlichen rothen Klee vorzuziehen, zur Benutzung auf Heu steht er ihm dagegen nach.

Verschiedene sonstige Kleearten.

1) Der weiße Klee, auch kriechender und Steinklee genannt, mit kriechendem, oft wurzelndem und bis 1 Fuß und darüber langem Stengel. Er ist ebenfalls ein vortreffliches Futterkraut, doch nicht sowohl zum Abmähen als zum Abweiden geeignet, daher er auch in letzterer Hinsicht vornehmlich für die norddeutschen Weidewirthschaften von sehr großem Nutzen ist. Bei dichter Saat wächst dieser Klee übrigens auch aufrecht, und in gutgedüngtem Sandboden erreicht er wohl die Höhe des Wiesenklees. Als Weide für alles Vieh, besonders für Schafe, übertrifft er alle andern dazu vorgeschlagenen Pflanzen, zumal in einem Gemisch mit englischem Raygrase,

auch wohl Timothygras. Er begnügt sich mit einem weit geringern, sogar ziemlich losen Boden, und kann eine öftere Wiederholung auf dieselbe Stelle weit eher ertragen, als der rothe; den höchsten Ertrag gewährt er indessen auf einem feuchten, kräftigen Sandboden, oder einem nicht allzustrengen Lehmboden, wo er sich beständig durch seinen Samen ergänzt. Als Weide dauert er, wenn man ihn nicht Samen tragen läßt, 3 bis 4 Jahre. Seine Aussaat erfolgt ganz so unter dieselben Früchte, wie die des rothen Klees. Meistens weist man ihm seinen Standort im abtragenden Feldschlage an. 3½, höchstens 4 Pfd., oder ½, höchstens ¾ Berliner Metzen Samen auf den Morgen reicht hin; wird er mit Grassamen angesäet, so genügen ⅔ dieser Menge.

Der weiße Klee gewährt schon im Jahre seiner Aussaat eine recht gute Weide, eine bessere und reichlichere jedoch in dem darauf folgenden; um jedoch vollen Nutzen von ihm zu haben, muß man ihn wenigstens 3 Jahre stehen lassen. Diese Weide, wobei man die Pflanzen stets jung, ehe die Blüthen erscheinen, abfressen lassen muß, ist besonders für die Schafe fast unschätzbar und ganz geeignet, der feinen Schafzucht eine feste Grundlage zu geben. Aber auch für das Rindvieh giebt der weiße Klee eine vortreffliche Nahrung ab; in solchen Gegenden, wo Boden und Klima dem rothen Klee nicht günstig, und die Ländereien sehr groß und wohlfeil sind, kann es daher mehr Vortheil bringen, weißen Klee zur Weide, als rothen zum Abmähen zu säen.

Der weiße Klee giebt ⅓ mehr Samen, als der rothe, und es wird in der Regel der erste Schnitt dazu benutzt; doch läßt man häufig das zu Samen bestimmte Stück Land im Vorsommer abweiden. Als Mähefutter benutzt, giebt der weiße Klee freilich unter gleichen Umständen von derselben Fläche kaum halb so viel Ertrag, als der rothe; durch Abweiden erhält man aber weit mehr Futtermasse, so daß sodann der Ertrag dem rothen nur wenig nachstehen wird. Übrigens baut man stets da, wo der rothe Klee gut gedeiht, mit mehr Vortheil diesen. Bisweilen kann der Samenertrag beim weißen Klee eine unglaubliche Höhe erreichen, und daher sein Anbau sehr vortheilhaft werden, da er fast jeder Zeit ein gesuchter Handelsartikel ist.

2) Der Inkarnatklee oder rosenrothe Klee, mit Blüthen in langen, walzigen Ähren. Die kleinen Hülsen sind einsamig, während sie beim rothen Klee 1- bis 4samig, und beim weißen 3- bis 4samig sind; die Blätter sind langgestielt, die Blättchen rundlich und an der Spitze gezähnt. Der aufrechte, schwache Stengel wird 1 Fuß und mehr hoch und ist sammt den Blättern stark behaart. Er verträgt kein rauhes Klima, kommt aber auf einem trocknen und ziemlich magern Boden noch fort. Er giebt stets nur einen Schnitt, der noch weniger beträgt, als ein Kleeschnitt. Auch wird er vom Viehe weniger gern, als der rothe gefressen, und ist diesem keineswegs an die Seite zu stellen. Nach verschiedenen Anpreisungen soll er früher gemäht werden können, als die Luzerne, was sich aber bis jetzt in den meisten unserer klimatischen Verhältnisse nicht bewährt hat. Man säet ihn entweder im Herbste nach vollendeter Wintergetreideernte für sich allein in die leicht aufgerissenen und scharf abgeeggten Stoppeln, oder zeitig im Frühjahre unter das Winter- oder das Sommergetreide. Die Menge des nöthigen Samens kommt so ziemlich mit der vom rothen Klee überein.

3) Der gelbe Klee, Ackerklee, goldgelber Klee, Hopfenklee, mit goldgelben Blumen, die nach dem Blühen braun werden. Der aufrechte Stengel ist gleich von der Wurzel an ästig, und wird Fuß hoch und höher. Dieser Klee giebt ein gutes Futter für alles Vieh, besonders aber für Schafe, und überhaupt eine gute, nachwachsende Weide, aber nur wenig Mähefutter. Unter den rothen Klee mit ausgesäet, giebt er ein vorzügliches, saftiges, mehrere Schnitte lieferndes Mähefutter. Mit Raygrase ausgesäet, erhält man im ersten Jahre eine Heuernte. Anbauversuche mit einer andern empfohlenen gelben Kleesorte, mit dem alexandrinischen Klee, sind nicht günstig ausgefallen. Er ist wie voriger einjährig.

4) Der Bastardklee, großer Honigklee, mit anfangs niederliegenden, dann aufsteigenden Stengeln von 1 bis 2 Fuß Länge. Die Blüthen erscheinen in doldenförmigen, rundlichen Köpfen, deren untere Blüthen röthlich, die obern weiß sind. Man findet diese Kleeart auf manchen Wiesen, besonders in feuchten Lagen. Sie ist eine vortreffliche Futterpflanze auf feuchtliegende Äcker, wo der Kopfklee nicht gut fortkommt. Er nimmt mit einem schlechten Boden vorlieb und giebt viel Ertrag. Wird wie der rothe Klee angebaut.

5) Der Melilotenklee, eine einjährige Pflanze mit bläulichen Blüthen in eirunden Köpfchen, und mit einem ästigen, ausgebreiteten Stengel von 3 Fuß Länge. Er soll in der Schweiz eines der vorzüglichsten milchvermehrenden Futterkräuter ausmachen. Zu Heu muß man ihn in der Blüthe hauen und gut trocknen. Er besitzt einen sehr starken und angenehmen Geruch. Bei uns ist er hauptsächlich als Arzneigewächs im Anbaue.

6) Der Bocksklee, eine neuerdings empfohlene Kleesorte, die einen erstaunlichen Wuchs haben und vor allen andern Futterkräutern am frühesten einen Schnitt geben soll. Bei nicht ungünstigen Sommern soll dieser Klee bis 5mal eine Länge von 15 bis 16 Zoll gewinnen, selbst die rauhe Herbstluft soll sein rasches Fortgrünen nicht hindern. Er wird von Jahr zu Jahr stärker und zweigreicher, und soll im zweiten Jahre eine Höhe von 5 bis 6 Fuß erreichen, weßhalb er dünn stehen muß. Der nierenförmige Same ist sehr groß und braun von Farbe. Der Boden muß tief bearbeitet sein, nimmt aber sonst mit jedem Boden vorlieb. Man säet ihn aber im Frühjahre allein aus, kann ihn aber auch verpflanzen.

7) Der Wunder-, Hanf-, Riesenklee soll ebenfalls eine neue Art Klee, von den Inselanden nach Europa gebracht sein. Dieser Klee

soll über 8 bis 10, ja zuweilen 12 bis 15 Fuß hoch wachsen. Ferner soll er in jeder Bodenart, und binnen 3 bis 4 Wochen 1 Fuß hoch wachsen; er sei früh abzumähen, dauere 30 bis 40 Jahre auf einer Ackerstelle und sei das trefflichste Futter, auch lasse endlich sein Bast sich als Hanf verspinnen. Diese pomphafte Anzeige vom Wunderklee enthält beinahe gar nichts Wahres, und der sehr theuer verkaufte Same war meistens aus verschiedenen Sorten gemischt oder bestand aus schon längst bekannten. Im glücklichsten Falle dürfte man durch den Anbau des so sehr gepriesenen Wunderklees einen Luzerneklee erhalten, der in einen sehr üppigen Boden gebracht, einen üppigern Wuchs zeigt.

8) Kuhgras oder ausdauernder Klee, kam vor einigen Jahren aus England, und hat mit dem dreiblättrigen Klee große Ähnlichkeit; soll aber längere Zeit, als dieser, auf dem Felde aushalten. Es ist ebenso nahrhaft und wird vom Viehe auch ebenso gerne gefressen, wie der rothe Klee.

9) Gemischte Kleesaat. Auf Boden, der dem rothen Klee nicht besonders zusagt, bauen die Engländer eine gemischte Kleesaat von rothem Klee und englischem Raygras. Dieser Versuch hat auch in Deutschland einen reichlichen Futterertrag gewährt; gewöhnlich fällt aber der zweite Kleeschnitt geringer im Etrage aus. Man säet die gewöhnliche Menge Kleesamen und mischt 5 bis 8 Pfd. Raygrassamen darunter.

Die Luzerne, Monats-, ewiger, Spargel-, Schneckenklee.

Die Luzerne ist nebst dem rothen Klee eines der wichtigsten Futterkräuter, und übertrifft diesen in manchen Gegenden, Lagen und Jahrgängen. Sie kommt in den trocknen Jahrgängen fort, wo das Gedeihen des Klees mißlich ist. Die Luzerne hält 8, bei angemessener Behandlung in geeigneten Verhältnissen 12 bis 15 Jahre aus und giebt dabei einen höhern Ertrag, als der Klee; ferner kommt sie früher an, giebt wegen ihrer öftern Mähbarkeit stets Futter, während man beim Klee nicht selten zwischen dem ersten und zweiten Schnitte in Verlegenheit kommt, wenn der zweite Kleewuchs noch zu jung, und der erste zu alt ist. Indessen giebt man doch im Allgemeinen dem Klee den Vorzug, weil er nahrhafter ist, das Feld für andere Früchte zeitig räumt und doch den Bodenreichthum sehr vermehren hilft. Doch bauen viele Gegenden Deutschlands, so in Franken und Sachsen, in Thüringen, im Großherzogthum Hessen u. s. w. mit entschiedenem Nutzen Luzerne. Die Luzerne kann in einem Jahre 3- bis 5mal gemäht werden und ist grün allem Viehe ein willkommenes Futter, besonders ist sie den Pferden gedeihlich, die sie außerordentlich gern fressen. Sie macht mehr, aber wässerige Milch, als der Klee, und die Butter bekommt einen etwas bitterlichen Geschmack. Ganz besonders eignet sie sich aber zu Heu, da sie die Blätter weniger verliert, als der Klee.

Die Luzerne gedeiht zwar in verschiedenen Bodenarten, liebt jedoch vorzugsweise einen Lehmboden, und kommt selbst in dem mehr thonigen Boden fort, wenn er nur nicht zu feucht ist und eine hinreichend tiefe Ackerkrume hat; wo letzteres fehlt, kommt die Luzerne nicht fort. Der Boden muß 1½ bis 2 Fuß tief von gleichartiger Beschaffenheit sein. Eine Zumischung von Mergel oder Kalk befördert das Gedeihen der Luzerne ganz besonders, da sie überhaupt einen kalkhaltigen Boden liebt. Sie ist in allen trocknen Gegenden mit einem tiefgrundigen Boden das vorzüglichste Mähefutter, und giebt selbst in trocknem Sandboden, wenn er nur sonst genugsam in Kraft gesetzt ist, einen nicht unbeträchtlichen Ertrag.

Dem Luzerneacker darf es an einer hinlänglichen Düngung nicht fehlen, damit die jungen Pflanzen sich gleich kräftig ausbilden, wovon der nachherige Ertrag abhängt. Der Mist muß zur möglichsten Tiefe untergebracht werden, sowie auch die Bearbeitung des Bodens möglichst tief und sorgfältig erfolgen muß.

Für die Luzerne muß man die geeigneten Plätze im Feldbaue besonders aussuchen, zumal sie in den gewöhnlichen Feldumlauf nicht gebracht werden kann. Gewöhnlich wählt man die näher am Hofe gelegenen Plätze. Die geeigneten Vorfrüchte der Luzerne sind Hackfrüchte, besonders Kohl. Eine vorangegangene Brachbearbeitung ist ebenfalls zuträglich. Als diejenigen Früchte, unter welche die Luzerne gesäet wird, werden Gerste, Hafer, Erbsen, Lein und Buchweizen, grün abzumähendes Gemenge, empfohlen; ganz besonders soll sich aber dazu der Hanf eignen. Da die Luzerne im ersten Jahre nach der Aussaat noch keinen ganz vollständigen Ertrag zu geben pflegt, so säet man auch wohl mit ihr etwas rothen und weißen Klee aus, wodurch man einen vollen Futterschnitt erlangt. Nach der Luzerne zeigt sich das Feld mehrjährig fruchtbar und es kann fast jede Frucht nach ihr folgen, doch gerathen Hülsenfrüchte am besten. Beim Umbruche eines Luzernefeldes pflügt man zuerst seicht und schneidet die Köpfe der Wurzeln ab, worauf man später tiefer pflügt. Man empfiehlt, die erstere Arbeit im Frühjahre nach eingetretenem Thauwetter, wenn die Oberfläche der Erde nur etwa 1 Zoll oder etwas darüber aufgethaut ist, vorzunehmen. Auf das Feld, wo Luzerne gestanden, darf man dieselbe unter 8 bis 10 Jahren nicht wieder bringen.

Den Samen nimmt man erst dann von einem Luzernefelde, wenn dasselbe umgebrochen werden soll. Man räth, den Samen vom zweiten Schnitte zu nehmen. Man säet auf den Morgen 10 bis 12 Pfd. Samen und noch mehr. Er wird erst, nachdem das bestellte Sommerfeld geeggt ist, ausgesäet, worauf man nur noch abeggt. Die Saatzeit ist dieselbe, wie beim rothen Klee, doch kann die Luzerne auch im Verlaufe des Sommers mit grün abzumähendem Gemenge ausgesäet werden. Die Überdüngung ist wie beim rothen Klee, und dieselbe muß dann vorgenommen werden, wenn

geeggt worden, welches letztere eine unerläßliche Bedingung des Gerathens der Luzerne ist. Im ersten Frühjahre verrichtet man es mit gewöhnlichen Eggen möglichst frühzeitig und wiederholt es nach jedem Schnitte. Im zweiten und in den folgenden Jahren aber muß das Aufeggen mit schweren Eggen erfolgen.

Die Luzerne wird gemäht, bevor sich ihre Blüthenknospen zeigen; im ersten Jahre nach der Aussaat wächst sie zwar ziemlich hoch, aber mehr dünnstenglig und nicht so dicht, erst im zweiten Jahre kann man auf einen höhern Ertrag rechnen, der sich bei guter Pflege bis zum 6ten und 8ten Jahre vermehrt. Um ein vollkommen dicht bestandenes Feld zu erhalten, darf man sie niemals von den Schafen abweiden lassen. Im Allgemeinen sind der 2te und 3te Schnitt die ergiebigsten.

Den ungeheuern Futterertrag, den man im südlichen Frankreich und im westlichen England von der Luzerne gewinnt, erreicht man in Deutschland wohl nirgends. 60 Ctr. Luzerneheu, oder das 5fache von grüner Luzerne auf den Morgen ist in Deutschland schon ein hoher Ertrag. Den Futterwerth nehmen Manche um ⅓ geringer an, als den des rothen Klees.

Die Esparsette, Esper, Hilighen, türkischer Klee.

Dieselbe ist eine schätzbare Futterpflanze auf Boden, wo sie gut fortkommt, und wo der rothe Klee und die Luzerne mißrathen. Sie schlägt tiefe Pfahlwurzeln, die bis 20 aufrechte, saftige, 1½ bis wohl 3 Fuß hohe Stengel treiben; die rosenrothen Blumen stehen auf langen, nackten Stielen, in einer fast walzenförmigen Ähre; die einsamigen Hülsen sind rundlich, stachelig und bräunlich. Die Esparsette liefert das beste und gesundeste Futter, welches die blähenden Eigenschaften der Kleearten nicht besitzt. Grün wird sie selbst von jungen Schweinen, Truthühnern und Gänsen gern gefressen, wenn sie kleingestampft und mit Kleien oder Schrot vermischt wird; besonders gern frißt das Federvieh ihre Blüthen. Die Butter zur Zeit, wenn blühende Esparsette dem Milchviehe gefüttert wird, übertrifft auch die berühmte holsteinische an Wohlgeschmack. Grün füttert sie in geringer Menge die Pferde besser, als jedes andere Grünfutter, und die Pferde bedürfen dabei nur wenig Hafer; letzterer ist aber ganz entbehrlich, wenn die Esparsette bald verblüht und schon einige Körner angesetzt hat. Auf ihrem liebsten Standorte, tiefem Thonboden mit Kalkunterlage, dauert sie 15 Jahre und darüber, sonst aber weniger lange. Durch die Esparsette wird ein Acker so verbessert, daß derselbe mehrere Jahre ohne Dünger und Brache mächtige Ernten in andern Früchten zu liefern vermag. Die Esparsette wächst selbst in einem trocknen, magern Boden freudig; aber hauptsächlich kommt es darauf an, daß der Untergrund trocken, kalkhaltig und mergelig ist, weil sie sonst nicht nur nicht gut fortkommt, sondern auch nicht lange dauert. Wenn auch die Esparsette auf einem Boden ohne kalkhaltigen Untergrund ja gedeihen sollte, so hält sie doch nicht lange aus; und doch kommt ein Esparsettefeld erst im dritten Jahre recht in Flor. Der Anbau der Esparsette pflegt daher am besten auf Kalkbergen und auf Feldern mit sehr mergelhaltigem Untergrunde statt zu finden, wo sie bis zum 10ten Jahre einen stets sichern Ertrag giebt. Bergwände in sonniger Lage sagen ihr ganz vorzüglich zu. Man säet die Esparsette entweder allein für sich, oder, und zwar gewöhnlicher, unter andere Gewächse, als Gerste, Hafer, Erbsen und Wicken, zumal wenn sie zum Grünabmähen bestimmt sind. Der unter andere Gewächse oben aufgestreute Samen braucht nicht untergeeggt zu werden. Man rechnet auf den Magdeb. Morgen 2 Berl. Scheffel Samen. Zur Samengewinnung wird meistens der erste, bisweilen aber auch der zweite Schnitt benutzt, wo ein solcher zu erwarten steht. Das Samentragen selbst schadet der Esparsette weniger, als der Luzerne und dem Klee. Bei Gewinnung des Samens können dünne Bestände oder dünne Plätze durch die abgefallenen Körner stärker besäet werden. Das Aufeggen im Frühjahre bekommt der Esparsette sehr gut. In den ersten Jahren müssen die Schafe von dem Esparsettefelde fern gehalten werden. Zur Düngung wendet man den Gyps, Gülle und Compost an; aber auch das Pferchen leistet gute Dienste. Die nach ihr folgenden Getreidearten zeichnen sich mehrere Jahre aus, aber auf sich selbst darf sie unter 15 bis 20 Jahren nicht folgen.

In trocknen Jahren und in sehr trocknem Boden giebt die Esparsette gewöhnlich nur einen Schnitt, in sehr günstigen Verhältnissen aber 3 Schnitte, wovon jedoch der erste immer der ergiebigste ist. Man läßt die Esparsette in volle Blüthe kommen, ehe man sie zum Füttern oder Dörren benutzt. Während des Trocknens darf man nur wenig in dem Heue arbeiten, und muß dies besonders in der Sonnenhitze vermeiden, weil sonst viele von den Blättern verloren gehen. Bei gutem Wetter wendet man Morgens oder Abends die Schwade mit dem Harkenstiele um und setzt nach einiger Abtrocknung kleine Haufen, die gleichfalls nur in genannten Tageszeiten bis zur völligen Trockenheit umzuwenden sind. Man spart das Esparsettenheu gern bis zur Lammzeit auf, weil es den Milchertrag und das Gedeihen der jungen Lämmer besonders fördert.

Der Ertrag schwankt zwischen 10,000 bis 20,000 Pfd. an grünem Futter, und 18 bis 36 Ctr. Heu auf den Morgen. Will man Samen ziehen, so erntet man 7 bis 12 Berl. Scheffel.

Der Spergel.

Diese Futterpflanze treibt aus einer Wurzel mehrere ästige, 1 bis 3 Fuß hohe, gekniete, nach oben fettige Stengel, mit linienförmigen, kurzen Blättchen und weißen, gestielten Blümchen, am Ende der Stengel in Rispen; die 5klappige Sa-

menkapsel enthält viele dem Schießpulver ähnliche Samen. Der Spergel wird der Klee der Sandgegenden genannt und in diesen häufig gebaut, obschon man seinen Anbau auch in Gegenden mit gutem Boden findet. Im Anbaue kommen vornehmlich 2 Arten vor; die eine ist kleiner und nimmt mit einem geringern Boden vorlieb, giebt aber selbst im bessern Boden nur einen geringen Ertrag; die andere dagegen verlangt einen guten Boden, wird gegen 3 Fuß hoch und giebt einen ziemlich hohen Ertrag. Im Futterwerthe übertrifft die kleinere Art die größere, sowie jene nur als die für den Sandboden empfohlene Futterpflanze betrachtet werden kann. Der Spergel ist grün wie getrocknet ein ausgezeichnetes Futter, besonders für Milchvieh, und übertrifft selbst den Klee an Nahrungsgehalt. Indessen kann man auf trocknem Boden und bei trockner Witterung eben so wenig auf einen angemessenen Futterertrag rechnen, als bei andern Pflanzen. Die große Art verlangt aber durchaus einen angemessenen Grad von Feuchtigkeit, weil sie sonst im Ertrage noch geringer als andere Futtergewächse ist. Ganz besonders verlangt der Spergel zum Keimen hinlängliche Feuchtigkeit; ist er einmal soweit heraus, daß er im gehörigen Schlusse den Boden bedeckt, so kommt er allerdings auch bei trockner Witterung fort. Der Spergel ist sehr schnellwüchsig, und kann mehrentheils schon 6 bis 7 Wochen nach seiner Aussaat abgebracht werden. Er ist daher eine sehr empfehlenswerthe Futterpflanze und hat als Nebenfutter einen großen Werth, sowohl bei der Stallfütterung, als auch als Hutungspflanze, sowie er endlich auch bei der Gründüngung von großer Wichtigkeit ist.

Der Spergel kommt zwar in einem sandigen Boden fort, doch muß derselbe einen fruchthaltenden Untergrund haben, sowie auch das Klima erforderlich feucht sein muß. Ferner muß der Boden zum Spergel locker genug sein und nicht zu viele Unkräuter, besonders nicht zu viele Quecken enthalten. In einem mehr gebundenen Boden, der sich bei Trockenheit fest zusammenschließt, kommt er nicht fort. Den größten Vortheil gewährt der Spergelbau in einem milden Gerstenboden oder in einem sich genugsam feucht haltenden Sandboden, wo theils durch benachbarte Seen und Sümpfe, theils durch angrenzende Waldungen, theils durch Einwirkungen der Seeluft das Klima mehr feucht ist.

Will man zum Spergel düngen, so bringt man den Mist im Herbste zuvor dazu unter; doch wird man immer besser die frische Düngung auf Stroherzeugung verwenden. Der Spergel paßt sehr gut als eine Zwischenfrucht, die eben sowohl im Frühjahre, als im Herbste eingeschoben werden kann, nur muß sie hier bei einem kraftvollen Boden und als Vorfrucht das Feld zeitig genug räumen. Noch besser und leichter wird man ihn als Hutungspflanze einschieben können, was in jedem lockern Boden geschehen kann, und selbst da, wo der Klee gut geräth, Vortheil bringt. Dasselbe gilt von ihm, wenn er zur Gründüngung verwendet werden soll.

Der Boden muß zum Spergel gehörig gelockert und gepulvert sein, weßhalb die Egge tüchtig in Anwendung gebracht werden muß. Zur zeitigen Saat im Frühjahre wird empfohlen, den Boden schon im vorhergehenden Herbste zuzurichten und ihn in rauher Furche liegen zu lassen.

Der Same ist leicht und reichlich zu gewinnen; denn wenn er gleichmäßig steht und gut angesetzt hat, so kann man desselben von einer gleichen Fläche fast eben so viel gewinnen, als vom Winterrübsen. Zum Samengewinn muß er gemäht werden, wenn die Kapseln noch grün sind und nur in einigen erstern die Körner dunkel werden. Man setzt ihn sodann bald in kleine Haufen und trocknet ihn durch behutsames Umkehren. Das Samentragen erschöpft den Boden ungemein, besonders wenn er aufgezogen wird. Man hält den Samen vor der Frühjahrssaat für den besten, sowie man überhaupt vorzugsweise den Samen von der vorjährigen Ernte wählt. Zum Mähen säet man eine Berl. Metze, wohl auch etwas darüber auf den Morgen; zum Abweiden macht man die Saat noch stärker, und zur Gründüngung säet man bis 20 Pfd. auf den Morgen. Die Frühjahrssaat und die spätere Saat gegen den Herbst sind am sichersten. Vor dem Ausstreuen des Samens muß das Land gut vorgeeggt werden und die Unterbringung desselben darf nur flach erfolgen. Bei gehöriger Bodenfeuchtigkeit und trübem Wetter braucht die Saat nur eingewalzt zu werden, und folgt unmittelbar nach der Aussaat ein Regen, so kann alles Eggen und Einwalzen unterbleiben. Ist die Saat nach 8 bis 14 Tagen nicht aufgegangen, so muß das Feld wieder tüchtig aufgeeggt und wiederum auf die Eggefurche gesäet werden.

An Ertrag nimmt man auf den Mgdeb. Morgen 10,000 Pfd. grünes oder 20,000 Pfd. trocknes Futter an. Wenn der große Spergel geräth, so ist der Ertrag beträchtlich höher, die kleinere Art giebt aber diesen Ertrag nur selten. Zur Gewinnung des Spergelheues muß man durchaus die trockne Witterung wahrnehmen, weil dies leicht schimmlig und modrig wird; kommt aber das Spergelheu trocken herein, so ist es das beste und zarteste Trockenfutter für Rindvieh und Schafe. In manchen Gegenden ist es gebräuchlich, den Spergel zu raufen; hierdurch wird aber der Boden in einem hohen Grade erschöpft. Wenn der Spergel dünn steht, so sprengt man noch etwas Samen zwischen ihm ein und läßt ihn jung abweiden, worauf er dann abermals ausschlägt und mit dem frisch aufgegangenen noch einen vollkommnen Schnitt giebt.

Als Dungsaat hat der Spergel neuerlich vornehmlich in Norddeutschland die segenreichste Verbreitung gefunden. Zur Düngung muß der Spergel dicht stehen und in der Blüthe untergepflügt werden, wo er das dürrste Sandland vortrefflich düngt. Hat man Spergel zur Saat gebaut, so thut man wohl, zur grünen Düngung für Roggen Ende Juli, nach einmaligem Pflügen, Rüben etwas dick zu säen. In flach umgepflügte Roggenstoppel gesäet hat der Spergel als Dungsaat eine vortreffliche Wirkung auf den folgenden Hafer. S. Dünger.

Das Gemenge, Mengefutter, Futtergemenge, Wickfutter.

Das Gemenge ist eine, zu Futter, und zwar entweder zu grünem, oder zu Heu, oder auch zu Körnerfutter für das Vieh ausgesäete Mischung von Gerste, Hafer, Klee, Bohnen, Wicken u. s. w. Zu Wicken, Erbsen und Hafer werden gewöhnlich dann Pferdebohnen dazu genommen, wenn der Boden thonig und feucht ist. Ein solches Mengefutter besteht gewöhnlich aus 6 Theilen Wicken, 4 Theilen Hafer, 1 Theil Erbsen und 1 Theil Bohnen. In einer warmen Lage ist das Untersäen von Mais von großem Nutzen. Auf den Morgen rechnet man dieselbe Saatmenge von Wicken oder Erbsen. Das Feld zu Wickfutter wird auf dieselbe Weise vorbereitet wie zu Hafer. Die erste Saat nimmt man vor, sobald der Boden im Frühjahre abgetrocknet ist. Fehlen die Kleearten, so muß man von 14 Tage zu 14 Tage eine neue Einsaat vornehmen. Das Gypsen des Wickfutters bei einer Höhe von 3 bis 4 Zoll wirkt vortrefflich. Ein vortreffliches Herbstfutter giebt Buchweizen im Gemisch mit Erbsen, nach dem zeitigen Umbruch der Soppeln von Raps, Rübsen, Roggen ausgesäet. Endlich wird auch ein Gemenge von Winterrübsen und Roggen ausgesäet, um im zeitigen Frühjahre Futter zu haben. Eine Aussaat von Gemengfutter empfiehlt sich vornehmlich deßhalb, daß es fast niemals ganz umschlägt, sondern daß, wenn auch diese oder jene Pflanze nicht gedeihen will, die andern denn doch einen erwünschten Ertrag geben. Als Grünfutter hat das Wickfutter einen etwas geringern Werth als der rothe Klee, dagegen wird es gedürrt denselben gleich geschätzt.

Der Futterroggen, Stoppelroggen.

Der Roggen kann sowohl zu zeitiger Schafweide, als auch zu Mähefutter angebaut und 10 bis 14 Tage früher, als die Kleearten gemäht werden. Er läßt sich recht gut auf einem Felde anbauen, wo man Kartoffeln, Runkeln und Raps zu bauen gedenkt, da er das Feld frühzeitig genug räumt. Man säet im Spätjahre den Futterroggen etwas früher und ⅓ stärker als den gewöhnlichen Roggen. Er eignet sich als Grünfutter auch ganz besonders in Sandboden, wo Klee und ähnliche Gewächse nicht sicher gedeihen. Säet man Anfangs August den Staudenroggen aus, so läßt sich öfters im Spätjahre noch ein Schnitt ernten.

Der Mais.

Der Mais ist in warmen Gegenden und auf kräftigem Boden ein sehr schätzbares und empfehlenswerthes Futtermittel. Er wird auf ein gut bearbeitetes, kräftiges Land von Mitte April an, auch als Stoppelfrucht Ende Juli gesäet. Als Futtermittel wird auf den Morgen noch einmal so viel ausgesäet, als bei der gewöhnlichen Maissaat. Bei dem Maisfutter geben die Kühe einen großen Milchertrag; doch ist dabei zu berücksichtigen, daß der Futtermais den Boden ziemlich angreift.

Der Mohar, Negerkorn, deutsches Hirsegras, kleine Kolbenhirse.

Er ist eine einjährige Pflanze mit zusammengesetzter gedrängter Ähre. Der Same ist kleiner als der der Rispenhirse. In Frankreich, besonders aber in Ungarn wird der Mohar kultivirt und als treffliches Futterkraut gerühmt. Auch bei uns geräth der Mohar 6 bis 7 Fuß hoch, z. B. auf lehmigen Sandboden, wo er gewöhnlich reichlicheres Futter liefert, als der Klee, und seine Wurzeln 5 Fuß tief in den Boden schlägt; daher sein Gedeihen in dürren Gegenden. Die Aussaat erfolgt, sobald keine Fröste mehr zu besorgen sind. Er liebt einen Mergel- und auch einen Torfboden und kommt am besten in lockerm, sandigem Boden fort. Sein geeignetster Platz ist in der Brache. Man rechnet auf den Morgen ½ Berl. Scheffel Samen, der am besten nur eingewalzt wird. Zur Samenbildung säet man dünner und zur Grünfütterung dicker. Zu Grünfutter wird er spätestens gemäht, wenn die Stengel stahlgrün und die Kolben sich zu bräunen anfangen. Der grüne Mohar ist sehr schwer im Gewichte und trocknet leicht. Sowohl Pferde als Rindvieh fressen ihn grün sehr gern und mästen sich dabei; auch befördert er die Milchergiebigkeit und ist als Heu den Schafen ein gedeihliches Futter. Der Mohar blähet das Vieh nicht im geringsten auf. Bei einer Höhe von 1½ bis 2 F. abgeschnitten schlägt er wieder aus und kann demnach zweimal gemähet werden. Der zum Samentragen bestimmte Mohar muß nach dem Abmähen sogleich eingebunden und in seinen Garben senkrecht aufgestellt werden.

Das sibirische Heilkraut.

Diese noch wenig bekannte Futterpflanze verdient die größte Aufmerksamkeit. Diese Pflanze ist vollkommen ausdauernd und gewinnt mit jedem Jahre an Kraft und Ausbreitung, liefert für Kühe und Schafe das zeitigste Grünfutter, und wird von diesen sehr gern gefressen. Zwei Stauden lieferten bei der ersten Schneidung am 28. April 87 Pfd., bei der zweiten am 12. Juni 92 Pfd., bei der dritten am 12. August 80 Pfd. Grünfutter. Frühjahrsfröste schaden ihr nicht. Man säet die Hälfte Samen im September, die andere Hälfte, sobald man im Frühjahre in die Erde kann, auf ein Beet von sehr leichter Erde, und bedeckt den Samen ⅓ Zoll hoch. Im nächsten Spätsommer pflanzt man die Pflanzen auf ein anderes fetteres Beet 3 bis 4 Z. auseinander. Ein Jahr später kommen die Pflanzen auf einen 2 F. tief bearbeiten Acker 3 F. weit von einander zu stehen. Im Herbste wird der Boden um die Pflanzen gedüngt und zeitig im Frühjahre untergegraben. Beim Schneiden der Blätter zu Grünfutter läßt man alle solche, die unter 1 F. lang sind, stehen, wodurch um so eher der folgende Schnitt gemacht werden kann. E. F. Springer in Eutritzsch bei Leipzig empfiehlt Samen, 100 Körner 10 Sgr.

Die Hackfrüchte, Wurzelgewächse, Knollengewächse.

Unter Wurzelgewächsen versteht man eigentlich nur diejenigen Gewächse, von welchen die tief in die Erde dringenden Wurzeln, um derentwillen sie hauptsächlich gebaut werden, vorzüglich zur Speise oder zum Viehfutter benutzt werden. Hackfrüchte heißen dagegen alle diejenigen Gewächse, welche während ihrer Vegetation behackt und behäufelt werden müssen. Es gehören hierzu nicht nur alle Knollen- und Wurzelgewächse, sondern auch eine Menge andere, vornehmlich Handelsgewächse, ja bei der Drillkultur selbst das Getreide. Knollengewächse sind endlich Pflanzen mit knollenartigen, runden oder ovalen Wurzelfrüchten. Die Hackfrüchte gewähren dem Landwirthe bedeutende Vortheile, indem besonders die früher stattgefundene Brache damit angebaut, die Nahrungsstoffe der Menschen und Thiere vermehrt, und ein verdorbenes, verunkrautetes Feld verbessert werden kann. Durch den Anbau der Hackfrüchte im Großen hat die Landwirthschaft einen förmlichen Umschwung erlitten, und das System des Fruchtwechsels ist zum Theil hierauf begründet, sowie ein vermehrter Viehstand sich hauptsächlich hierauf stützt. Die Hackfrüchte liefern unter den Futterstoffen den größten Ertrag. Runkeln und Kartoffeln erfreuen sich in einigen Gegenden durch Fabrikation von Zucker, Branntwein und Stärke eines vortheilhaften Absatzes. Bei dem Anbaue der Hackfrüchte hat jedoch der Landwirth zu berücksichtigen, ob der Boden mit der gehörigen Bodenkraft versehen, oder ob man den erforderlichen Dünger dem Felde zuzuführen im Stande sei. Ferner ob die Kulturkosten, welche der Hackfruchtbau nöthig macht, nicht zu hoch zu stehen kommen, und ob die erzeugten Wurzelgewächse zu ordentlichen Preisen verkauft oder sonst in der Wirthschaft vortheilhaft benutzt werden können. Auch kommt es hierbei darauf an, ob die Bodenverhältnisse dem Anbaue der Hackfrüchte günstig sind oder nicht. Beim Anbaue dieser Gewächse ist besonders die Fruchtfolge wohl zu beachten, indem bei der Dreifelderwirthschaft die darauf folgenden Winterfrüchte gewöhnlich einen Rückschlag erleiden, während die darauf folgenden Sommergetreidearten bei der Fruchtwechselwirthschaft vortrefflich darauf folgen. Bei einer ausgedehnten Wiesenfläche ist der Anbau von Hackfrüchten weniger nothwendig; dagegen wird der Anbau derselben um so nothwendiger, je weniger man mit Wiesen versehen ist.

Die Kartoffel, Erdbirne, Grundbirne, Erdtoffel.

Die Kartoffeln stammen entweder aus Virginien oder aus Peru. Die ersten Kartoffeln brachte ein Sklavenhändler John Hawkins im Jahre 1565 nach Irland. 1586 wurden Kartoffeln vom Admiral Franz Drake nach England gebracht, und erst durch sein Bemühen fingen sie an, auf den brittischen Inseln allgemein angebaut zu werden, ob man gleich anfangs dort keine sonderliche Meinung von den Kartoffeln hatte, da man irriger Weise die Samenäpfelchen für die Hauptfrucht der Kartoffeln gehalten hatte. Aus England kamen sie zunächst in die Niederlande, nach Frankreich und in einige Gegenden Deutschlands. Im Jahre 1647 wurden sie durch den Bauer Hans Rogler im Voigtlande nach Sachsen gebracht. Im Jahre 1708 kamen sie in das Mecklenburgische, 1710 nach Würtemberg, von wo aus sie in andere Schwäbische und in die Rheingegenden wanderten. Nach dem Jahre 1740 ward die Kenntniß dieses jetzt unentbehrlichen Bodenprodukts allgemeiner; aber erst seit 1772, wo so außerordentlicher Kornmangel in Deutschland bestand, datirt sich ihr Anbau in's Große. Der Gebrauch und Anbau der Kartoffel wurde anfangs vornehmlich dadurch gehindert, daß man sie zwar als Leckerbissen rühmte, aber, da sie zu dem Geschlecht der Nachtschatten gehört, selbst für giftig hielt, und nur als ein gutes Viehfutter betrachtete.

Durch den langjährigen Anbau der Kartoffeln in den verschiedenartigsten Gegenden, durch ihre häufige Erneuerung aus verschiedenen Gegenden Amerika's und Europa's, sowie durch ihre Fortpflanzung aus den Samen der Samenäpfel, haben sich eine große Menge verschiedener Arten gebildet, welche in Hinsicht der Gestalt und Farbe, des Krautes, der Blüthen, der Farbe der Haut und des Fleisches der Knollen, in Hinsicht der Größe, Ergiebigkeit, des Wohlgeschmacks, der Wässerigkeit, der Konsistenz, des Mehlgehaltes, sowie in vieler andern Hinsicht unterschieden sind. Einige Arten verlangen ein tiefes Legen, andere können flacher gelegt werden. Einige verbreiten ihre Samenstränge, an denen sich die Knollen ansetzen, weit, andere nur kurz. Auch liebt jede Art ihren besondern Boden. Man zählt gegenwärtig schon über 80 Sorten, ja in Mähren sollen sich sogar bei 400 verschiedene Sorten vorfinden.

In landwirthschaftlicher Hinsicht theilen sich die Kartoffeln einerseits in *frühe* und *späte*, andrerseits in solche, welche vorzüglich zum Verspeisen sind, und solche, welche Vorzüge zur Fütterung haben. Unter den Frühkartoffeln giebt es solche, z. B. die frühe Jacobi-Kartoffel, die im wärmern Klima zweimal im Jahre auf demselben Acker erbaut werden können. Die Spätkartoffeln geben in der Regel einen beträchtlich größern Ertrag. Am zweckmäßigsten wird man immer diejenigen Sorten wählen, welche in Berücksichtigung der Gleichartigkeit der örtlichen Verhältnisse den höchsten Ertrag gewähren. Übrigens sind alle Sorten der Ausartung in einem hohen Grade unterworfen. Eine gewöhnliche, durch Boden und Kulturart, namentlich durch zu starke Düngung entstehende Ausartung besteht darin, daß die Kartoffeln zu sehr in's Kraut treiben und zu wenig Knollen ansetzen. Jene Sorten, welche auf der äußern Seite grüne Flecken haben, gelten in der Regel für sehr ausgeartet, und ebenso diejenigen, deren Augen sehr tief eindringend fast Samenstränge in's Fleisch der Knollen treiben. In der Kultur kommen alle Sorten im Wesentlichen überein.

a. *Frühkartoffeln*, d. h. solche, welche vom Anfange oder der Mitte des Juli bis gegen das Ende des August reifen. Dahin gehören:

1) Die rothe Früh- oder Hornkartoffel. Die langgestreckten Knollen sind am Nasenende mehrentheils kolbig, am Nabelende beinahe spitzig, und meist in der Mitte gekrümmt, mit vielen, nicht sehr tief liegenden Augen besetzt. Die Schale ist hellroth, das Fleisch ganz weiß, schliffig, doch zart. Sie ist unter allen die früheste, trägt nicht stark, schmeckt aber angenehm.

2) Die gelbe Frühkartoffel (Jacobskartoffel). Die mittelmäßig großen Knollen sind lang gestreckt und walzenförmig; die ausnehmend zahlreichen Augen sind alle mit Wülsten umgeben. Die Schale ist hellgelb, das Fleisch weiß und zart, sehr mehlreich. Diese Kartoffel trägt ziemlich gut, und reift um Jacobi.

3) Die platte weiße Kartoffel (Herz-, Schiffskartoffel). Die Knollen sind von ansehnlicher Größe, größtentheils eirund, plattgedrückt. Die Augen sind sehr sparsam, unregelmäßig zerstreut, kleine Grübchen bildend, um welche ein Bogen läuft. Die zarte Schale ist mehr weiß als gelb. Diese Kartoffel, mit einem angenehmen Geschmacke, ist fast ergiebiger, als die vorige.

4) Die Gurkenkartoffel (Arakatscha). Die sparsamen, ganz flach liegenden Augen sind kaum zu bemerken. Von diesen Kartoffeln liegt keine einzige auf ihrer langen oder breiten Seite, sondern sie häufen sich rings um den Hauptstengel der Pflanze so an, daß sie gleichsam unter sich eine umgekehrte Pyramide bilden. Die Schale ist hellgelb, zart; das Fleisch gelb, sehr mehlreich. Sie reift zu Anfange des August, ist äußerst ergiebig und zu allen Anwendungen, besonders aber zum Branntweinbrennen tauglich.

5) Die rothblau marmorirte Kartoffel (Kirschenkartoffel, Pfälzer Grundbirne). Die Knollen sind mehr rund als lang, und etwas breitgedrückt. Die Augen sind sparsam und die meisten am Nasenende, alle mit einem zirkelförmigen Bogen umgeben. Die Schale ist grauroth; diese sehr mehlreiche Kartoffel reift Ende Juli und Anfang August und ist größer und ergiebiger, als alle vorgenannten.

6) Die Pfälzer frühe hellrothe Kartoffel (Pommersche Nudel). Die Augen sind nur sparsam; bei vielen erscheint die Nase so erhaben, daß sie das Ansehen einer Zitzenwarze hat. Sie ist sehr ergiebig, mehlreich und reift gegen Ende Juli.

7) Die Biscuitkartoffel. Die Knollen sind rund, mit einigen hervorstehenden Ecken. Der Nabel liegt in einer sehr tiefen Grube. Die Augen sind äußerst sparsam, die meisten nach vorn am Nasenende. Die Schale ist gelb, am Nabel und Nasenende aber röthlich. Sie ist angenehm von Geschmack, und zu feinem Backwerk sehr geeignet, aber nicht sehr ergiebig.

8) Die schwarze Kartoffel. Die nicht großen Knollen sind größtentheils rund. Die sehr zahlreichen Augen sitzen tief, die meisten am Nasenende zusammengedrängt. Die Schale ist dunkelblau, fast schwarz. Sie ist nicht mehlreich, doch auch nicht schliffig, und wenig ergiebig. Sie reift Anfangs August und hält sich unter allen Kartoffeln am längsten.

9) Die Rockskartoffel (Geiersberger Kartoffel). Die Knollen sind meist länglich platt gedrückt und ungemein groß, mit zahlreichen Augen. Die Schale ist schmuzig dunkelroth, das Fleisch darunter blutroth. Sie ist sehr ergiebig, hält sich sehr lange und bekommt den besten Geschmack erst gegen das Frühjahr.

10) Die edle gelbe Kartoffel (gute Kartoffel, Herrenkartoffel). Die runden Knollen sind doch ein wenig länglich, von mittlerer Größe, selten bis zu 11 und 12 Loth schwer. Die Schale ist gelb, die Kartoffel selbst sehr mehlreich und von überaus angenehmem Geschmack. Sie ist auch sehr ergiebig und reift gegen Ende August.

b. Spätkartoffeln sind solche, die vom Anfang Septembers und später reifen.

1) Die Lerchenkartoffel. Die Knollen sind theils rund, theils länglich und ein wenig platt. Die Nase, wo sich die meisten Augen zusammendrängen, ist nicht wie gewöhnlich an der Spitze, sondern ein wenig an der Seite. Die Schale ist hellgelb. Sie ist eine der vortrefflichsten Sorten, ergiebig, groß und wohlschmeckend und außerordentlich mehlreich.

2) Die Erdbeerkartoffel. Die runden Knollen sind von mäßiger Größe. Die nicht zahlreichen Augen liegen in ziemlich tiefen Grübchen; die matt hellrothe Schale ist sehr fein und zart. Der Ertrag ist mittelmäßig. Diese Kartoffeln sind sehr mehlreich; gekocht ist das Fleisch inwendig gelb, und zerfließt auf der Zunge. Diese Sorte eignet sich vor jeder andern für die Küche.

3) Die beste Speisekartoffel (Borsdorferäpfelkartoffel). Die runden Knollen sind fast kugelförmig, die größten wie ein guter Borsdorfer Apfel, die meisten wie Taubeneier, Schußkugeln, Haselnüsse. Die sehr zarte Schale ist schmuziggelb. Diese Kartoffel ist von sehr angenehmem Geschmack, aber minder ergiebig als alle andere Sorten.

4) Der Preis von Holland. Die nicht großen Knollen sind meist lang gedehnt, eirund und walzenförmig. Die Augen sind sehr zahlreich und die hellgelbe Schale ist ein wenig rauh. Diese Kartoffel hat einen köstlichen Geschmack.

5) Der Preis von Westerland. Die Knollen sind sämmtlich rund. Die dunkelrothe Schale ist häßlich rauh, unter ihr noch eine zweite blut- oder karmoisinrothe mit weißen Tüpfelchen. Der Stock hängt sehr voll, behält aber viel kleine Kartoffeln.

6) Die Zwiebelkartoffel. Die Knollen sind ausgewachsen größtentheils birnförmig; die zahlreichen Augen sitzen in sehr tiefen Grübchen, über welchen sich das Fleisch fast beulenförmig anhäuft. Die Schale ist an der Nabelseite schmuziggelb, an der Nasenhälfte bläulich und das Fleisch darunter blau. Diese Kartoffel ist mehlreich und gehört zu den edlern Sorten.

7) Die weiße Kartoffel, mit runden, sehr großen Knollen, welche sparsame Augen haben. Die weiße Schale spielt in's Gelbe. Diese Kartoffel ist sehr ergiebig und von vortrefflichem Geschmack.

8) Die lange rothe Nierenkartoffel, mit großen Knollen von langer Walzenform. Die zahl-

reichen Augen bilden alle sehr merkliche Grübchen, und die hellrothe Schale ist sehr zart. Diese Kartoffel gehört zu den vorzüglichsten Sorten, die sich am meisten zum Küchengebrauche eignen. Sie steht hinsichtlich der Ergiebigkeit im zweiten Range.

9) Die Zuckerkartoffel (Mandel-, Perükkenkartoffel), mit theils runden, theils länglichen und walzenförmigen Knollen. Die zahlreichen Augen liegen in tiefen Grübchen, über welche das Fleisch hügelartig sich erhebt. Sie werden gewöhnlich nicht viel größer als eine Kirsche oder Wallnuß, nur in feuchten Jahren hühnereigroß. Sie sind von ungemein lieblichem, mandelartigem Geschmacke und werden vornehmlich an Kohl statt Maronen benutzt. Sie trägt sehr reichlich.

10) Die kleine Schottländerin (kleines Mäuschen), mit langgedehnten und ein wenig krumm gebogenen Knollen. Die sparsamen Augen sind kaum wie Pünktchen zu bemerken. Diese Sorte ist äußerst wohlschmeckend und ergiebig, aber wegen der Kleinheit schwer aus dem Boden zu nehmen.

11) Die kleine Nußkartoffel, mit theils birn-, theils walzenförmigen, theils nußrunden Knollen; die hellgelbe Schale ist fast weiß und glatt. Diese Kartoffeln sind von sehr lieblichem Geschmacke, und besonders sehr delikat in Butter geschmort, zu anderm Gebrauche aber zu klein. Die Wurzeln hängen außerordentlich voll.

12) Die peruvianische Kartoffel, mit mehr runden, als langen, ausnehmend großen, oft 3 Pfd. schweren Knollen; die zahlreichen Augen liegen in tiefen Gruben; die Schale ist hellgelb. Diese Kartoffel ist sehr ergiebig und mehlreich, und zu jedem Zwecke dienlich, besonders zur Stärkefabrikation.

13) Die gelbe Zapfenkartoffel (Tannenzapfen), mit zuweilen 6 Z. und längern Knollen; die sehr zahlreichen Augen liegen in ziemlich tiefen Grübchen, über welche sich das Fleisch schwellend erhebt. Sie ist sehr ergiebig.

14) Die spanische Kartoffel (Gibraltarsche Kartoffel), mit meist runden, doch auch vielen länglichen Knollen; die nicht zahlreichen Augen sind theils flach, theils liegen sie in ziemlich tiefen Grübchen. Das zarte Fleisch ist von gutem Geschmacke.

15) Die englische Kartoffel, mit mehrentheils runden, doch auch anders geformten Knollen, von denen viele mit zitzenförmigen Auswüchsen versehen sind. Die zahlreichen Augen befinden sich in ziemlich tiefen Grübchen, und die Schale ist hellgelb. Diese Kartoffel wird hinsichtlich des Ertrags und der Anwendung vor allen andern gerühmt; sie ist ungemein mehlreich, und kann, auf Sandboden gebaut, zu jedem Küchengebrauche dienen. Sie ist sehr ergiebig und giebt nicht selten einen 30- bis 40fältigen Ertrag.

16) Die Wuchefelder Kartoffel. Die runden Knollen sind mit vielen Ecken versehen, und die zahlreichen Augen liegen in sehr tiefen Gruben, über welche sich das Fleisch der Kartoffeln wulstig herabhängt. Die Schale ist hellroth und etwas rauh. Diese Kartoffel ist sehr ergiebig und erholt sich schnell nach einem Frühlingsfroste.

17) Die blaue runde Kartoffel, mit runden Knollen, die zahlreiche, ringsherum ganz regelmäßig vertheilte Augen in tiefen Grübchen haben. Sie ist der schwarzen Kartoffel sehr ähnlich, wird aber viel größer. Ist von angenehmem, mußartigem Geschmacke.

18) Die blaue Hornkartoffel, mit lang gedehnten Knollen, der Gurkenkartoffel ähnlich. Sie sind fast alle krumm gebogen. Die Schale ist fast schwarz, das Fleisch blau oder blau marmorirt, gekocht ganz veilchenblau, aber doch von angenehmem Geschmacke. Sie ist nicht sonderlich ergiebig und artet leicht aus.

19) Die pommersche Kartoffel. Die sehr großen Knollen sind mehr lang als rund, etwas platt gedrückt; die sehr zahlreichen Augen liegen alle in sehr tiefen Gruben. Die Schale ist hellgelb und fast ganz platt. Sie ist äußerst ergiebig.

20) Die große Viehkartoffel (Yam, Howards Kartoffel), mit Knollen von unbestimmter Form. Sie werden sehr groß, zuweilen wie ein Kinderkopf und 2 bis 3 Pfd. schwer. Diese Sorte ist ausnehmend ergiebig und liefert in gutem Boden 30fältige Ernte. Das grobe, sehr wässerige Fleisch ist aber nur zu Futter.

21) Die wilde Kartoffel (Schwerin-, Traubenkartoffel), mit mehr runden als langen, ziemlich unregelmäßigen Knollen, die mit vielerlei Auswüchsen versehen sind. Die Schale ist, wenn sie aus der Erde kommt, fast feuerroth, wird aber an der Luft bläßer, und bleibt am Nabel am meisten roth. Sie hat inwendig rothe Ringe, ist sehr wässerig, von strengem, wilderndem Geschmacke; daher blos für das Vieh und zum Branntweinbrennen. Sie ist sehr ergiebig.

22) Die Zwitterkartoffel (Drak'sche), mit sehr großen Knollen, an denen zahlreiche Augen in sehr tiefen Gruben. Die Schale ist blutroth, das Fleisch von häßlichem Geschmacke. Sie wird von den Schweinen gern gefressen, ist aber noch vortheilhafter zum Branntweinbrennen.

Außer den hier genannten Kartoffelsorten hat man in neuern Zeiten noch viele andere Arten und Spielarten erzeugt, unter welchen besonders die Rohanskartoffel das meiste Aufsehen erregt, da sie bis jetzt mit Recht für die größte Kartoffelart gilt. Von Unkraut rein gehalten und mehrmals behäufelt, ist sie außerordentlich ergiebig. Es ist eine späte Art, und die sehr mehlreichen Knollen werden erst gegen Martini ganz gut, wenn die Stengel welken. Ihr Ertrag ist unter günstigen Umständen 60- bis 80fältig und mehr, und die einzelnen Knollen erreichen ein Gewicht von 4 bis 5 Pfd. und darüber. Diese Kartoffel ist sowohl für Menschen, als zum Viehfutter sehr werthvoll. Außerdem werden noch zum Anbaue empfohlen: die neue englische Wachskartoffel (reift sehr früh, trägt vorzüglich gut und ist das ganze Jahr genießbar); die Lochmannsche Kartoffel (roth mit gelben Augen, besonders gut für Gebirgsgegenden); die

Ananas (geformt wie eine Ananas); die polnische Kartoffel (große rothe Futterkartoffel für kalten Boden); die Karlsbader (ganz frühe, länglich); die Salatkartoffel (blutrothe, die beste zum Salat); die Speckkartoffel (große gelbe, sehr gut und ergiebig); die Wachskartoffel (rund) u. s. w. Durch Boden, Düngung, Klima sind sämmtliche Kartoffelsorten manchen Veränderungen in ihren Eigenschaften unterworfen. Der Stärkemehlgehalt der Kartoffeln nimmt anfangs (bis Novbr., Decbr., Januar) zu, später wieder ab, so daß 240 Pfd. Kartoffeln, welche im November 45 Pfd. Stärkemehl enthalten, im Mai nur noch 20 Pfd. liefern.

Obgleich die Kartoffel fast in keinem Boden versagt, so liebt sie doch vorzugsweise einen nicht zu bindenden, aber Feuchtigkeit anhaltenden, tief kultivirten sandigen Lehmboden mit durchlassender Unterlage. Sie kommt aber auch auf dem strengsten Thon-, sowie auf dem leichtesten Sandboden bei richtiger Kultur fort, wenn letzterer nur nicht eine zu trockne, und ersterer eine nicht zu nasse Lage hat; doch bleibt in einem sehr bindigen, thonigen Boden ihr Ertrag in der Regel unsicher; auch der saure Boden, sowie derjenige, welcher durch stockende Nässe leidet, sagt der Kartoffel nicht besonders zu. In Torf- und Moorboden gerathen die Kartoffeln bei einiger Düngung recht gut, wenn ein solcher Boden nicht zu strengen oder sauren Humus enthält. Auf leichtem Boden geben sie einen größern Ertrag und sind auch viel schmackhafter, als auf einem schweren Boden. Obschon die Kartoffeln auch in dem kältern Klima, wo nur noch der Hafer fortkommt, gedeihen, so sind sie doch gegen Frost sehr empfindlich. Ein mäßiger Frost schadet ihnen jedoch nicht, wenn er sie in der Erde trifft. Am meisten lieben sie ein mäßig feuchtes und warmes Klima, weßhalb sie oft in Gebirgsgegenden am besten gerathen; auch gerathen sie auf den nach Mitternacht abdachenden Feldern besser, als auf den nach Mittag zu abhängigen.

Die Kartoffeln vertragen eine sehr starke Düngung, sie gedeihen aber auch ohne eine solche in kräftigem Boden und geben einen lohnenden Ertrag. Ob man die Kartoffeln in frischem Miste, oder ohne solchen bauen solle, darüber sind die Meinungen getheilt; es wird hierbei auf die Wirthschaftsart, Boden, Klima u. s. w. ankommen. In einem bindigern, kältern Boden, wird man zu den Kartoffeln düngen müssen; in einem thätigen Boden kann es dagegen angemessen sein, die Kartoffeln ohne frische Düngung zu bauen, wenn er nicht zu arm an Pflanzennahrung ist. In feuchtem Boden gedeihen die Kartoffeln nach frischer Mistdüngung stets besser, in trocknem dagegen ohne diese. Wo man den Futterbau auf die geringst mögliche Fläche beschränken, und von dieser den möglich höchsten Ertrag erzielen muß, da kann man vom Kartoffelbaue nur dann Nutzen ziehen, wenn man zu ihnen stark düngt. In einem armen Boden würde man von den Kartoffeln nur eine sehr geringe Ernte erzielen, die kaum die Kulturkosten decken würde, wenn man nicht düngen wollte. Wo der Klee nur dann besonders gut gedeiht, wenn er in Gerste kommt, die nach Kartoffeln gesäet worden, muß man zu den Kartoffeln düngen. Auch vermögen die Kartoffeln die rohen Düngerstoffe des frischen Mistes sich weit vollständiger anzueignen, als dies Getreide und Ölsaaten zu thun im Stande sind; man wird daher in den meisten Fällen nach gedüngten Kartoffeln weit vollkommnere Getreidefrüchte gewinnen, als dies im rohen Miste der Fall gewesen wäre, weßhalb man bei einem zweckmäßig eingerichteten Fruchtwechsel in der Regel die Kartoffeln zum Vortheile des ganzen Umlaufs in die frische Mistdüngung bringen wird. Doch wachsen bei einer allzustarken Mistdüngung die Kartoffeln zu üppig in's Kraut und setzen weniger und wässerige Knollen an. Überhaupt werden die zur Speisung bestimmten Kartoffeln in ungedüngtem Boden besser, als in gedüngtem, sowie sie in Pferde- und Schafmist einen beißenden Geschmack bekommen. Außer dem Miste kann man zur Düngung der Kartoffeln noch verwenden: Kalk, Mergel, Gyps, Asche, Ruß, Compost, Teichschlamm, Hornspäne, wollene Lumpen, Knochenmehl, grüne Pflanzen u. s. w., sie thun alle eine grüne Wirkung. Die wohlfeile Gründüngung ist für den Kartoffelbau vorzüglich zu empfehlen. Mit Mist düngt man im Herbste, im Winter, im Frühjahre oder unmittelbar vor dem Legen. Das Düngen vor Winter giebt in der Regel den sichersten und höchsten Ertrag, und ist besonders in einem mehr bindigen Boden zu empfehlen. Das Düngen im Winter kann sowohl in leichtem als bindigem Boden stattfinden. Das Unterbringen des Mistes im Frühjahre ist im kältern, nassen und bindigen Boden zu empfehlen. Man wählt dazu den frischen, noch wenig zersetzten Mist, den man ganz flach unterbringen muß. Erfolgt das Düngen beim Legen, so düngt man entweder über das ganze Feld, oder man bringt den Mist nur in die Kartoffelreihe, oder gar nur auf den Platz, den ein Kartoffelstock einnehmen soll. Bedarf die nach den Kartoffeln folgende Frucht eines kräftigen Bodens, so düngt man, wie gewöhnlich, über das ganze Feld. Will man bei Mangel an Dünger nur den möglich höchsten Ertrag der Kartoffeln berücksichtigen, so düngt man in den Kartoffelreihen, wobei man die Hälfte Mist ersparen kann (wenn dies schon die Nachfrucht, wenn eine solche folgen soll, entgelten muß), oder nur an den Stellen, wo die Samenknolle gelegt werden soll. Man bringt dann den Mist gewöhnlich beim Legen der Kartoffeln selbst mit diesen unter, und muß in feuchtem Boden die Setzkartoffeln auf den Mist bringen, während man in leichtem Boden den Mist über die Kartoffeln bringt.

Wenn man bei der Dreifelderwirthschaft die Kartoffeln ohne frische Düngung baut, so kommen sie in's Sommerfeld. Mit frischem Dünger baut man sie aber in der Brache statt dieser. Baut man nun nach Kartoffeln Winterroggen, so bleibt man zwar in der Feldordnung; indessen ist Win-

terroggen nach Kartoffeln nicht zu empfehlen; besser wählt man daher nach den Kartoffeln eine Sommerfrucht, am häufigsten Gerste, in welche Klee gesäet wird, und beobachtet hierbei vornehmlich folgende Fruchtfolge: 1) gedüngte Kartoffeln; 2) Gerste mit Klee; 3) Klee; 4) Klee, von dem ein Schnitt genommen und dann gebracht wird; 5) Weizen, womit man wieder in die Dreifelderwirthschaft kommt. Indessen giebt es auch wiederum Verhältnisse, wo diese Fruchtfolge einer Abänderung bedarf, vornehmlich auf mehr trocknem und leichtem Boden. Auch verdient der Klee im zweiten Jahre bei jener Fruchtfolge keine Empfehlung, und besser wird nach den gedüngten Kartoffeln mit Gerste und Klee auf diesen Winterung und auf diese Hafer folgen. Manche Landwirthe bringen die Kartoffeln in's Sommerfeld, düngen etwas, säen alsdann anstatt der Brache Erbsen, und bringen nach diesen Winterroggen. In der Koppel- und Fruchtwechselwirthschaft kann man den Kartoffeln weit bequemer den geeigneten Platz anweisen. Obschon die Kartoffeln aus ihren Vorgängern sich nicht viel machen, so gerathen sie doch in einem reinen und kraftvollen Boden um so besser; daher sie nach Dreischland und in der Kleenarbe ganz vorzüglich gut gedeihen. Bei dem großen Grade mehlhaltiger Stoffe, welche die Kartoffeln gewähren, saugen sie den Boden ziemlich aus, und gedüngtes Land erschöpfen die Kartoffeln im Verhältnisse mehr, als ungedüngtes, indem durch die Bearbeitung während der Vegetation sich viele Düngerstoffe verflüchtigen. In trocknen Jahren, wo sich das Kraut weniger ausbildet, erschöpfen die Kartoffeln im Verhältnisse zu ihrem Ertrage mehr, als in mäßig feuchten. Nach sich selbst können die Kartoffeln zwar öfters gebaut werden, doch arten sie dann um so mehr aus.

Der Boden muß zu den Kartoffeln tief und möglichst sorgfältig bearbeitet werden. Daher ist es selbst in leichterm Boden gewöhnlich, das Land mit 3 Furchen zu bestellen, in bindigem aber so oft zu pflügen, bis das Land erforderlich gepulvert ist. Der mehr bindende und feuchte Boden wird im Herbste gestürzt und später mit dem Exstirpator und Haken bearbeitet. Alle Pflugarbeiten müssen bei dem Kartoffelacker, in soweit es der Acker erlaubt, tiefer, als zu den Getreidefrüchten gegeben werden, da die Kartoffel zu ihrem Gedeihen unter und über sich lockeres Land bedarf. Auch muß man sich hier ganz besonders nach den Kartoffelsorten richten.

Die Kartoffeln werden gewöhnlich fortgepflanzt: 1) durch das Legen von Samenknollen, welches als die sicherste Fortpflanzungsmethode betrachtet wird; sie ist auch die älteste, die leichteste und die angemessenste. Ob man ganze oder zerschnittene, große oder kleine Kartoffeln, oder nur Augen und Keime legen soll, darüber walten sehr verschiedene Ansichten ob. Bei jeder Kartoffelsorte ist immer die größte an den Stock sich befindende Kartoffel auch die reifste und vollkommenste Frucht; daher sind bei solchen Knollen die Keime kräftiger und sie geben stärkere Pflanzen. Doch treiben bei den ausgelegten ganzen Knollen nicht alle Augen Keime, vielmehr ersticken die untern gewöhnlich; daher braucht man nur Stücke von großen, ausgewachsenen Knollen, welche mit mehrern Augen versehen sind, auszulegen. Diese geben in der Regel den sichersten und reichsten Ertrag. Beim Zertheilen der Knollen muß man die Kartoffelstücke an den Fleischenden gleichschneiden, so, daß sie beim Legen eine solche Richtung bekommen, daß die Augen oberwärts stehen. An jedem Stücke sollen 3 bis 4 gute Augen sein. Es ist anzurathen, das Ausschneiden schon bei Zeiten zu besorgen; die ausgeschnittenen Stücke müssen dann aber sorgfältig an einem trocknen und frostfreien Orte aufbewahrt und nicht zu dicht über einander aufgehäuft, sondern bisweilen gewendet und fortgearbeitet werden. Übrigens wird allgemein empfohlen, die ausgeschnittenen Stücke, sobald kein Frost mehr zu besorgen, auf einen luftigen Boden zu schaffen und sie dort vor dem Auslegen überwelken zu lassen. Kartoffeln, die schon getrieben haben, sollen in ihrem Ertrage beträchtlich zurückbleiben. Übrigens hat die Erfahrung gelehrt, daß ausgelegte, ganz kleine Kartoffeln, wenn solche sonst nur auf geeignetem Boden und bei günstiger Witterung ordentlich reif und gut aufbewahrt worden, einen eben so großen, ja sogar noch größern Ertrag gegeben, als die ausgeschnittenen Stücke der großen Kartoffeln. Bei der Auswahl der Samenknollen kommt es auch sehr auf die Sorten an, und man hat im Allgemeinen auf die Größe der Knollen, ihren Ertrag und ihren nährenden Gehalt Rücksicht zu nehmen. Die großen Kartoffeln erleichtern das Erntegeschäft ungemein, während kleine Sorten dasselbe gar sehr erschweren. Beim Ertrage muß man nicht die Menge der Masse, sondern wie sich diese auf nährende Theile berechnet verhalten, berücksichtigen. Zur nähern Prüfung der Nahrungsfähigkeit schneidet man Kartoffeln in Scheiben, läßt diese gehörig austrocknen und vergleicht sie mit ihrem vorigen Gewicht. Nächstdem wählt man eine solche Sorte, welche bei einem reichen Knollenertrage ein starkes Kraut treibt. Außerdem muß man aber auch bei der Wahl der anzubauenden Kartoffelart die natürliche Beschaffenheit des Bodens berücksichtigen; denn so wird z. B. eine wässerige Kartoffelart auf einem nassen Boden noch wässeriger. Am besten erhalten sich alle Arten Kartoffeln in einem milden, warmen Mittelboden. In thonhaltigem Boden dagegen halten sich die rothen und blauen, im Sandboden die weißen und wässerigen Kartoffelarten am besten. Hat man die Kartoffeln nur zum Viehfutter bestimmt, so kommt es vorzüglich auf größere Massen der Ernte an, und man nehme dann für Sandboden die große Viehkartoffel, für Mittelboden die peruvianische, die englische, die Wuchefelder Kartoffel und die gelbe Zapfenkartoffel, für lehmigen Boden die Zwitterkartoffel. Sollen aber die Kartoffeln zum Branntweinbrennen dienen, dann kommt es auf mehlreiche Qualität und guten Ertrag zugleich an,

und es wird dann rathsam sein, für den Sandboden die eben für den Mittelboden genannten, für die andern Bodenarten aber, wie vorhin angegeben, zu wählen. Alle Frühkartoffeln haben den Fehler, daß sie unter sonst gleichen Umständen gegen die Spätkartoffeln im Ertrage und Wohlgeschmacke zurückstehen. Die späten Kartoffeln haben dagegen gegen jene den Fehler, daß sie mit ihrer Reife bis in den Herbst zurückbleiben, was im nördlichen Deutschland vornehmlich dann hinderlich ist, wenn man nach Kartoffeln unmittelbar Wintersaat folgen lassen will. Im Allgemeinen sollen die Kartoffeln nicht eher ausgelegt werden, als bis der Boden gehörig von der Sonne durchwärmt ist, was gewöhnlich früher oder später im Mai geschieht. In der Regel gerathen die früher gelegten Kartoffeln besser. Bei dem Legen mit der Hacke oder dem Spaten macht man entweder ordentliche Löcher an die Stellen, wo die Kartoffelpflanzen stehen sollen, wirft etwas Mist hinein, legt auf diesen die Kartoffeln und macht wieder zu; oder man sticht oder schlägt mit der Hacke in den Boden, hebt die Erde ein wenig auf, und läßt von einem Gehülfen ein Samenstück in die dadurch entstandene Öffnung werfen, worauf man den Spaten oder die Hacke wieder heraushebt und die Erde zurückfallen läßt. Häufiger jedoch ist das Legen der Kartoffeln mit dem Pfluge oder dem Haken, wo man die Kartoffeln eine Furche um die andere oder auch allemal erst in die 3te Furche einlegt. Zu der Furche, in welche eingelegt wird, muß der geschickteste Pflugführer gewählt werden, damit er die gehörige Tiefe, in bindigem Boden 3 Zoll, in sandigem 4 bis 5 Zoll halte. Weiter, als 2 Fuß dürfen die Saatreihen nicht von einander abstehen. Der Abstand der Kartoffeln unter einander macht nach Verhältniß der Größe der Saatkartoffeln oder ihrer Belaubung, nach der Beschaffenheit und Güte des Bodens (auf reichem Boden legt man sie weiter von einander) 12, auch 16 bis 18 Zoll. Auf dürrem Boden legt man die Kartoffel am besten dicht an die linke Furchenwand; auf schwerem oder feuchtem Boden aber bringt man die Kartoffel auf die entgegengesetzte Seite, und drückt sie ein paar Zoll über die Sohle in den aufgeworfenen Schnitt. Wäre man genöthigt, die Kartoffeln auf einen der Nässe unterworfenen Boden zu bringen, so muß man sie so hoch als möglich zu pflanzen suchen. Zu dem Ende wird das Land fertig gepflügt, und die Setzkartoffeln reihenweise angelegt, wie sie jeder zweite Schnitt bezeichnet, ohne vorher geeggt zu haben; alsdann durchfährt man die nicht belegten Furchen unmittelbar darauf mit dem Häufelpfluge, wodurch die Setzkartoffeln bedeckt werden. Ein zweckmäßiges Verfahren ist es, die zweite, nicht mit Kartoffeln zu belegende Furche etwas tiefer zu ziehen, so daß diese etwas höher, als die erste belegte aufgeworfen wird, die Kartoffeln selbst aber beim Legen so in die rechte Furchenseite einzudrücken, daß die Kartoffel noch lockere Erde unter sich behält und dann mit umgekehrt gelegten Eggen das Land in recht schiefen Strichen zu eggen, damit die Erde von den höher gelegten zweiten Furchen sich mit auf die tiefer gelegenen ersten oder belegten Furchen vertheilt. Die einfachste Methode, die Kartoffeln mit zu legen, die auch einen sichern Ertrag giebt, ist die nach dem Haken. Man zieht hierbei auf dem eben geeggten Acker mit einem Haken in dem Abstande, in welchem die Kartoffelreihen stehen sollen, und in der erforderlichen Tiefe Rinnen, die nicht zu breit, sondern mehr schmal werden, und in diese Rinnen legt man nun die Setzkartoffeln, und bedeckt sie durch das Spalten der stehen gelassenen Kämme mit dem gewöhnlichen Haken, dem man aber kein Vordergestell giebt, oder mit dem Behäufelhaken, von dem man das vordere Rad nimmt. Eine Tiefe von 2 Zoll ist für die Setzkartoffel die geringste, aber man bringt sie auch nicht über 6 Zoll tief unter. Diejenigen Sorten, welche die Knollen mehr nach unterwärts treiben, müssen flacher gelegt werden, als die, wo der Ansatz mehr nach oben stattfindet. Große Sorten müssen weiter, kleine enger an einander gelegt werden; eben so ist Letzteres auch bei zerschnittenen Samenstücken der Fall. Das Einsaatquantum ist daher sehr verschieden; denn wenn von großen, meistens zerschnittenen Kartoffeln 10 bis 13 Berl. Scheffel auf den Morgen erforderlich sind, reicht man bei kleinen Kartoffeln oder Keimen mit 2 bis 3 Scheffel hin.

2) Fortpflanzung durch Samen. Es ist diese zwar mühsam und langwierig, aber dennoch lohnend, weil sie eine vortheilhafte Veränderung auf die Wurzelknollen äußert, indem diese stets besser werden und einen ergiebigern Ertrag gewähren. Die Samenbeeren werden im Herbste, sobald sie eine weißliche Farbe annehmen, ehe sie vom Froste getroffen werden, abgenommen, zerdrückt und der kleine Same durch öfteres Waschen von den Schleimtheilen abgeschieden, alsdann auf Leinwand getrocknet und bis zum künftigen Frühjahre an einem trocknen Orte aufbewahrt. Man bringt den Samen entweder in ein kaltes Mistbeet, oder in ein kräftiges Gartenbeet, welches im Herbste vorher gedüngt und gut zubereitet worden. Sobald der Boden gehörig abgetrocknet und kein Winterfrost mehr vorhanden ist, harkt man das Beet klar und eben, und streut den Samen so darauf, daß die Samenkerne 2 Zoll von einander kommen, worauf der Same flach eingeharkt und das Beet bei trockner Witterung mit einem Brete zusammengeklopft wird. Die jungen Pflanzen werden vom Unkraut rein gehalten und da verdünnt, wo sie zu dicht stehen. Im ersten Jahre bleiben die Pflanzen in dem Beete, oder sie werden dann, wenn sie 5 Zoll hoch sind, in andere gut zubereitete und gedüngte Beete in einer Entfernung von 1 Fuß verpflanzt. Gewöhnlich erreichen die Knollen im ersten Jahre nur die Größe von einer Erbse bis zu der einer wälschen Nuß, und nur die aus Mistbeeten verpflanzten geben Knollen von der Größe der Mittelkartoffeln, die aber noch wässerig und schliffig sind. Im zweiten Jahre werden die Kartoffeln so wie die gewöhnlichen in's Feld gelegt, und sie geben dann schon einen ansehnlichen Ertrag;

allein erst im dritten Jahre erlangen sie ihre Vollkommenheit.

3) Durch gezogene Pflanzen. Man pflanzt Samenknollen, in 2 oder mehrere Theile geschnitten, gleich an den Ort, wo sie stehen sollen, nachdem das Land gehörig vorbereitet worden, zu Ende Aprils oder Anfangs Mai. Nach 6 bis 8 Wochen werden die Kartoffeln stämmige Pflanzen liefern, und man zieht nun von jedem Satze 2 bis 3 Pflanzen behutsam heraus, und setzt solche, gleich den Runkelrüben, mit dem Pfluge auf ein gehörig gedüngtes und zubereitetes Land so, daß die grünen Blätter der Pflanze höchstens 3 bis 4 Zoll hoch über der Erde hervorstehen. Bei diesem Verfahren erspart man beträchtlich an Samen, erhält einen größern Ertrag und gewinnt mehr Zeit, den Kartoffelacker zuzurichten.

4) Durch Keime. Es werden die von den Kartoffeln in dem Keller ausgetriebenen Keime, welche in mehrere Glieder getheilt sind, in kleinere Stücke geschnitten und in einen lockern Boden gelegt; man kann aber auch die kleinern 1 bis 2 Zoll langen Keime abbrechen und in ein gut zugerichtetes Erdreich 6 Zoll von einander pflanzen. Diese Keimpflanzung ist nur in Zeiten der Noth in Anwendung zu bringen.

5) Durch Schalen. Man schält die Schale einen Messerrücken dick ab, zertheilt sie in mehre mit Augen versehene Stücke und legt diese wie die Knollen aus. Diese Methode hat nicht selten reichliche Ernten gewährt, ist jedoch nur in Zeiten der Noth zu empfehlen.

6) Durch ausgestochene Augen. Man bedient sich zum Ausheben der Augen eines kleinen runden eisernen Löffels mit ganz scharfem Rande, etwa von der Größe eines Viergroschenstücks, an dem sich ein eiserner Stiel mit einem Holzgriffe befindet. Diese Augen werden in den Reihen um die Hälfte enger gelegt, als die ganzen oder zerschnittenen Knollen, und geben oft einen sehr ansehnlichen Ertrag. Diese Methode ist nur in einem leichten und mehr feuchten Boden bei hinreichend feuchter Witterung mit gutem Erfolge in Anwendung gebracht worden.

7) Durch abgeschnittene Zweige. Die Zweige müssen vor dem Blühen abgeschnitten werden, und das Verfahren dabei kommt mit dem Verpflanzen bei der unter 3) angegebenen Methode ganz überein; nur ist darauf folgende feuchte Witterung oder das Angießen unentbehrlich.

Auf einem sehr leichten oder zu sehr gelockerten Boden wird nach dem Legen gewalzt, worauf das Eggen folgt. In einem Boden, der bei trockner Witterung leicht erhärtet, eggt man schon einige Tage nach dem Legen der Kartoffeln und wiederholt das Eggen, wenn die Kartoffeln heraus sind. Gewöhnlich wird aber mit dem Eggen gewartet, bis die Kartoffeln anfangen herauszukommen, und man unternimmt es nur früher, wenn sich viel Unkraut zeigt. Sehr zweckmäßig ist, die Kartoffeln etwa 14 Tage nach dem Ausstecken mit einigen Eggestrichen der Länge der Furche nach, aber flach abzueggen. Zum Eggen selbst wählt man eiserne Eggen. Sobald alle Pflanzen heraus sind, wird wieder geeggt. Das Behäufeln der Kartoffeln erfolgt dann, wenn das Kraut der Pflanzen etwa eine Höhe von 6 Zoll erreicht hat, und es wird dieses nach Umständen mehrmals wiederholt. In trockenem Erdreiche, bei einem warmen und trocknen Klima ist es besser, nur flach zu behacken, als zu behäufeln. Eben so ist bei denjenigen Sorten, welche ihre Wurzeln mehr zur Seite ausstoßen, das Behäufeln mehr schädlich, als nützlich. Das Behäufeln erfolgt am zweckmäßigsten mit dem Kartoffelhaken. Das erste Behäufeln geschieht nur flach, und es werden die Ohren oder die Streichbreter des Hakens gewöhnlich enger gestellt; beim zweiten Behäufeln wird der Haken aber tiefer gestellt, und die Streichbreter kommen weiter auseinander. In den meisten Jahrgängen wird ein drittes Behäufeln nicht nöthig. Zum Behäufeln wählt man einen Zeitpunkt, wo Boden und Witterung mehr trocken sind. Das beim Behäufeln unbedeckt und frei stehen gebliebene Unkraut muß ausgejätet werden. Wenn sich viel Unkraut zeigt, werden die Kartoffelreihen zweckmäßig mit der Furchenegge durchzogen; auch kommt die Furchenegge zweckmäßig vor dem Behäufeln in Anwendung. Zwischen den Kartoffeln können recht füglich noch weiße Rüben gebaut werden. Man säet dazu den Samen vor dem letzten Behäufeln breitwürfig ganz dünn über den Kartoffelacker, worauf dieser Same beim Behäufeln mit auf die Kämme in die Kartoffelreihen gestrichen und zugleich mit hinlänglicher Erde bedeckt wird. Die hier gewonnenen Rüben liefern oft eine nicht unbeträchtliche Masse Herbstfutter.

Es kommt ungemein viel auf die Behandlung der Kartoffeln für ihren Ertrag an, und es ist ein Mißgriff, wenn man auf allen verschiedenen Bodenarten beim Kartoffelbau ein gleiches Verfahren anwendet, wie dies leider nur gar zu häufig geschieht. Wenn man den Sandboden für die Kartoffeln eben so viel ruhrt, behackt und behäufelt, als den Mittel- und Lehmboden, so werden die Kartoffeln meistens beträchtlich zurückschlagen. Der Thon- und Lehmboden verlangt dagegen nach einer sorgfältigen Bearbeitung überhaupt, fleißige Lockerung durch Behacken und Behäufeln, sowie ein minder dichtes Besetzen mit Pflanzen und nur flaches Einbringen der Saatknollen. Auf Mittelboden bringt die gemeine gewöhnliche Art der Bestellung mit den gebräuchlichen Hack- und Häufelwerkzeugen den besten Erfolg.

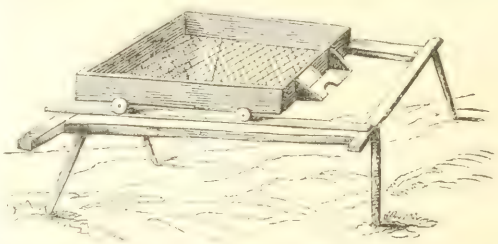
Ob das Abbrechen der Blüthenknospen auf den Kartoffelertrag Einfluß äußere oder nicht, darüber sind die Meinungen sehr getheilt, und es scheint im Allgemeinen hierauf nicht viel zu rechnen zu sein. Wichtiger ist das Abschneiden des Krautes, um solches an das Vieh zu verfüttern. Sobald das grüne Kraut abgeschnitten wird, hören die Kartoffeln auf zu wachsen und sich zu vervollkommnen. Geschieht das Abschneiden zur Zeit der Blüthe, dann welken die kleinen, erst angesetzten, unreifen Kartoffeln völlig ab, und erlangen nicht die Keimfähigkeit, sich fortzupflanzen. Nach dem Abblühen der Kartoffeln ist das Abschneiden des grünen Krautes zwar viel weniger schädlich, veranlaßt aber doch immer einen

geringern Ertrag. Zwar frißt das Rindvieh, in Ermangelung etwas besseren, das grüne Kartoffelkraut auch ist dasselbe für Ochsen und dem nicht milchgebenden Viehe bei hinlänglicher trockner Fütterung unschädlich, wogegen aber das Milchvieh davon nur eine schlechte, wasserreiche Milch giebt, welche schlechte Sahne absetzt, und daraus eine übelschmekkende Butter entsteht. Bei dem zum Mästen bestimmten Milchviehe wendet man das grüne Kartoffelkraut als Futter zum Vertreiben der Milch an.

Die Ernte der Kartoffeln richtet sich zum Theil nach der früher oder später reifenden Kartoffelsorte. Im mittlern Deutschland wird der Jacobitag als derjenige angenommen, wo Frühkartoffeln als völlig ausgebildet und unschädlich zum Genuß erscheinen. Gewöhnlich beginnt aber die Ernte Ende Septembers oder Anfang Oktobers, wenn das Kraut gelb oder von einem Froste getroffen, schwarz wird. Wenn die Kartoffeln mit Handwerkzeugen gelegt sind, so werden sie auch mit solchen herausgebracht, und man bedient sich dazu der Hacke, des Spatens, des Karstens oder der Mistgabel. Beim Kartoffelbaue im Großen werden die Kartoffeln mit dem Pfluge oder noch besser mit dem Haken, mit welchem man die Kartoffelreihe spaltet, ausgepflügt und sodann aufgelesen. Das abgelesene Kartoffelfeld wird sodann geeggt, wobei man gleich das Kartoffelkraut in gleiche Querreihen mit zusammenschleppt, dieses sodann wegräumt und die Kartoffel hinter der Egge auflieſt. Alsdann wird noch einmal gepflügt, wobei hinter jedem Pfluge 2 Leser folgen, und alsdann geeggt und aufgelesen; das zweite Pflügen kann auch mit dem Haken bei breiten Feldstücken in die Quere erfolgen. Man muß zur Ernte möglichst trockne Witterung wählen, und in der Regel nie mehr Furchen aufhaken, als die Leute an demselben Tage aufzulesen im Stande sind. Glaubt man sich jedoch wegen Frost sicher, so läßt man gern das Auspflügen einen Tag vor den Sammlern voraus sein, damit die Kartoffeln trockner eingeerntet werden. Zum Einfahren der Kartoffeln sind Wagen mit besondern Kasten nothwendig, welche an der Seite einen Schieber haben, um das Abladen zu erleichtern. Bei dem Abfahren der Kartoffeln in Säcken leiden letztere sehr, ohne dabei eine Arbeitsersparniß zu erlangen.

Der Ertrag der Kartoffeln hängt von der Düngung, dem Boden, der Witterung, von der Art, sie zu legen, zu kultiviren und von den Sorten ab, die man anbauet. Er ist daher sehr verschieden. Ist zu den Kartoffeln nicht gedüngt worden, so ist eine Durchschnittsernte von 100 Berl. Scheffeln auf den Morgen in einem kräftigen Boden schon eine gute Mittelernte, in weniger kräftigem Boden kann man aber nur höchstens 80 Scheffel annehmen. In gedüngtem und für die Kartoffeln geeignetem Lande geben die Kartoffeln eine Durchschnittsernte von 100 bis 150 Scheffel Knollen und 3 bis 5 Ctr. getrocknetes Kraut. Beispiele eines bedeutend höhern Ertrags, die in genugsamer Menge vorhanden sind, können nicht als Norm angenommen werden; denn so erntet man z. B. auf Neubruch oft 250 bis 300 Scheffel und darüber vom Morgen. Jene Durchschnittserträge geben übrigens nur diejenigen Gattungen, welche die reichsten Ernten liefern; gute Speisekartoffeln z. B. liefern nur in einzelnen Jahrgängen die Hälfte von obigem Ertrage. Der Berl. Scheffel Kartoffeln, gehauft gemessen, wiegt 100 bis 110 Pfd. Im Allgemeinen bringen die Kartoffeln in der Regel weit mehr ein, als das Getreide; und der hohe Werth, den die Kartoffel auch an das Vieh verfüttert hat, kann ihr in jeder gut geführten Wirthschafft so lange verschafft werden, als ein richtiges Verhältniß ihres Anbaues mit den übrigen Früchten, besonders der trocknen Futtermittel, als des Heues und des Strohes, stattfindet. Man kann unter übrigens gleichen Umständen das Verhältniß einer Kartoffel- zur Sommerkornernte reichlich wie 3 zu 1 annehmen. Man soll, wenn man von Kartoffeln, die Ende Juli oder Anfangs August reif sind, die Knollen abnimmt, und die Stöcke wieder auf dieselbe Stelle einsetzt, im Spätherbst noch eine zweite Ernte guter Kartoffeln erhalten. Jeder Stock soll dann noch 20 bis 30 Kartoffeln tragen.

Die Aufbewahrung der Kartoffeln geschieht am gewöhnlichsten in Kellern und Gewölben, die, wenn es warm ist, gehörig gelüftet, und wenn es kalt ist, gehörig verwahrt werden müssen. Zweckmäßig werden die Kartoffeln vor dem Einbringen in die Keller ein paar Wochen an einem schicklichen Orte zum Abdunsten liegen gelassen, worauf man sie zur Absonderung von der Erde über ein Lattensieb laufen läßt. Müssen die Kartoffeln bei regnerischer Witterung eingeerntet werden, so setzt sich sehr viele Erde an die Kartoffeln und dieselben werden vor ihrer Aufbewahrung am besten davon durch beistehendes Kartoffelsieb oder Reuter davon befreit. Zwei Personen

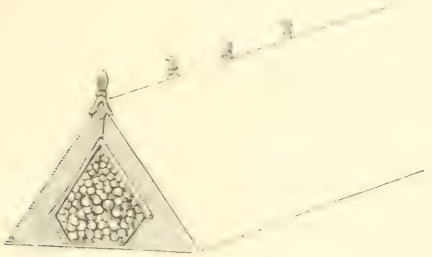


ziehen das mit Kartoffeln gefüllte Sieb hin und her, wodurch sich die trockne Erde abreibt und durch das Drahtsieb fällt. Am zweckmäßigsten ist, wo man die Kartoffeln nicht in guten Kellern unterbringen kann, die Aufbewahrung derselben in den sogenannten Haufen auf trocknem Boden. Zu dem Behufe werden 1½ Fuß tiefe Gräben nach folgender Figur an-

gefertigt, welche auf dem Boden 3 Fuß und oben 5 Fuß weit sind. Diese Gräben werden an den Seiten und auf dem Boden mit Stroh bedeckt, die Kartoffeln eingefüllt, und so aufgeschichtet, daß sie dachförmige Haufen bilden. Darauf werden sie außerhalb mit Stroh bedeckt. Sind die Kartoffeln gerig abgetrocknet, so werden sie außerhalb der Stroh-

bedachung noch mit einer Schicht Baumlaub bedeckt. Damit die im Innern sich entwickelnden warmen

Dünste abziehen können, werden kleine Strohbunde (Strohwische) angefertigt, welche oben auf die Kartoffeln gesetzt und ungefähr 6 bis 8 Fuß von einander entfernt werden. Diese Dunstabzugskanäle werden auf beiden Seiten oberhalb in Berührung mit den Kartoffeln gebracht. Nachdem dies geschehen, folgt jetzt eine Schicht Erde, worauf auf den obigen Dunstkanal ein zweiter Strohwisch gesetzt wird, der die abziehenden Dünste in's Freie leitet, und das Eindringen des Regenwassers in das Innere verhindert. Auf beiden Seiten der Miete werden 1½ F.



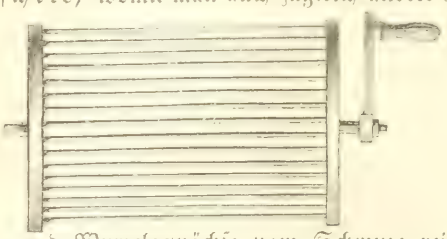
tiefe Gräben angelegt, damit das Regenwasser ablaufen kann. In einer solchen Miete erhalten sich die Kartoffeln sehr gut, indem der Frost nicht durch die 1 Fuß dicke Erdschichte, sowie durch die Strohbedeckung zu dringen vermag. Um die Kartoffeln aus den Mieten in die Kasten zu schütten, oder auch um die Kartoffeln auf die einfachste Methode zu waschen, ist beistehende eiserne Kartoffelschaufel zu

empfehlen. Sie hat die Form einer gewöhnlichen hölzernen Kornschaufel, das Haupt aber ist von starkem Eisendraht oder auch Eisenblech in dieser Art gefertigt, mit Beobachtung derselben ausgehöhlten Form, wie bei andern Schaufeln.

Die meiste Vorsicht hat man bei der Aufbewahrung der zur Saat bestimmten Kartoffeln anzuwenden, damit sie nicht vor der Legezeit auskeimen. Man muß daher dergleichen Kartoffeln niemals in warmen Kellern oder in Erdgruben aufbewahren, sondern sie in einem trocknen Scheunenraume oder in mäßigen Haufen über der Erde durch eine Unterlage trocknen Laubes und durch Laub und Torf zur Seite gegen Kälte schützen. Wenn man im Herbste über die im Felde stehengebliebenen Kartoffeln in einem trocknen Boden Erde, oder noch besser Laub aufhäuft, so erfrieren diese keineswegs, sondern wachsen sogar fort, behalten einen trefflichen Geschmack, und eignen sich ganz vorzüglich zur Saat. Die noch sehr häufig vorkommenden Aufbewahrungsarten der Kartoffeln, sie nämlich in tiefe, feuchte, dumpfige Kellerräume in einer Höhe bis zur Wölbung derselben, oder in der ersten besten Stallung oder Kammer mehrere Ellen hoch aufzuschütten, sind durchaus verwerflich, indem die Kartoffeln hier sich meistens zu sehr erhitzen und faulen, oder doch wenigstens sehr stark auskeimen und so beträchtlich an ihrem Werthe verlieren.

Um Kartoffeln das ganze Jahr frisch zu erhalten, läßt man sie den Winter über an der Stelle, wo sie gewachsen sind, in der Erde stehen. Im Oktober, wenn sie ziemlich ihre Reife erlangt haben, schneidet man das Kraut ab, behäufelt sie recht tief und bedeckt das Erdreich mit dem abgestorbenen Kartoffelkraute, mit Heidekraut, Stroh, Moos, vorzüglich Laub, worauf man die Decke festtritt.

Alle Kartoffeln müssen, ehe sie auf irgend eine Art zur Nahrung für Menschen und Thiere, oder auch zur Branntwein-, Mehl- und Stärkefabrikation dienen können, rein gewaschen werden. Am einfachsten wirft man hierbei die Kartoffeln in einen Kübel oder eine Kufe, gießt Wasser darüber und arbeitet sie mit einem Besen tüchtig durch, worauf man das schmuzige Wasser abgießt oder besser durch einen angebrachten Hahn abläßt und durch wiederholtes Aufgießen reinen Wassers allen Schmuz abspült. Um sich jedoch dieses Geschäft bei großen Quantitäten zu erleichtern, bedient man sich folgenden *Kartoffelwaschers*, womit man auch zugleich andere Knol-

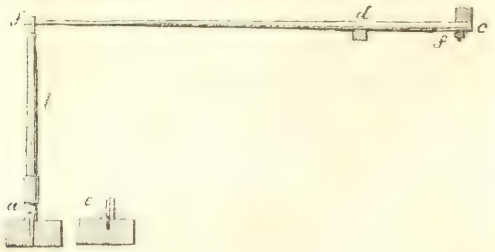


len- und Wurzelgewächse vom Schmuze reinigen kann. Dieser Kartoffelwascher besteht aus 2 hölzernen Scheiben, auf welche Leisten etwa von der Dicke eines Zolles in's Gevierte in zweckmäßiger Entfernung von einander aufgenagelt werden, so daß das Ganze einen Cylinder bildet. In der Mitte der beiden Scheiben werden eiserne Zapfen gehörig befestigt, wovon der eine mit einer Kurbel versehen ist, um den Cylinder, welcher mit seinen Zapfen in den Zapfenlagern eines besonders dazu eingerichteten Gefäßes liegt, in eine umlaufende Bewegung zu bringen. Die eine hölzerne Scheibe besitzt zum Einbringen der Kartoffeln eine Öffnung, welche nach Art einer Thüre geöffnet und geschlossen wird. Beim Gebrauche dreht man diese Maschine in dem mit Wasser angefüllten Gefäße so lange herum, bis die Kartoffeln rein sind, worauf man den Cylinder etwas in die Höhe hebt und die gewaschenen Kartoffeln in

von Weidenruthen oder Baumwurzeln verfertigte Körbe schüttet, worin das Wasser vollends abläuft.

Da bei vielen Arten, die Kartoffeln zu benutzen, eine Zertheilung oder ein Zerreiben derselben zweckdienlich oder nothwendig ist, was wohl im Kleinen auf Handreiben oder mittelst Stoßeisen geschehen kann, im Großen aber zu viel Zeit und Kraft in Anspruch nehmen würde, so hat man Schneide- und Reibemaschinen erfunden, um dies Geschäft im Großen mit Leichtigkeit auszuführen. Dergleichen sind folgende.

Kartoffelhacker mit einem Kreuz. Eine Art Spaten *a* unten an der Schärfe mit Stahl und

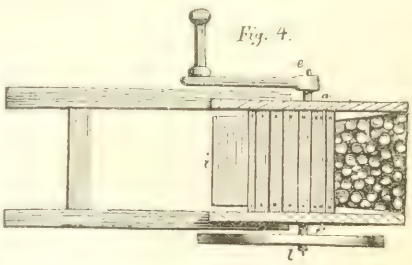


oben mit einem Ohr versehen, wird an eine Stange *b* befestigt; dieser Spaten *a* ist in der Mitte mit einem Einschnitte versehen, worin ein ähnlicher Spaten *e* so paßt, daß die Schneiden beider Spaten sich senkrecht durchkreuzen, und in einerlei Ebene liegen; an dem zweiten Spaten *e* befindet sich in der Mitte eine eiserne Gabel, welche an beiden Seiten des ersten Spaten *a* anschließt, und mit einem eisernen Bolzen fest angeschroben werden kann. Die Stange *b* wird mit dem daran befestigten Hacker mittelst einer kleinen Kette an die hölzernr Wippe *c f*, welche bei *c* einen festen Drehpunkt hat, und bei *d* auf einer Unterlage hin und her bewegt werden kann, aufgehangen. Auf diese Art ist diejenige Person, welche den Hacker mittelst der Stange *b* regiert, im Stande, denselben allenthalben in den Trog hin zu bringen, in welchen die Knollen- oder Wurzelgewächse gebracht worden sind.

Sollen von den Kartoffeln Scheiben von verschiedener Dicke abgeschnitten werden, so ist hierzu besonders eine Kartoffelschneidemaschine mit einer beliebigen Anzahl von Messern anwendbar. Ihre innere Einrichtung zeigt Fig. 1 im Durchschnitte.

Zwei hölzerne Scheiben *h*, durch deren Mitte eine eiserne Achse geht, und in selbigen befestigt ist, besitzen auf ihrem Umfange so viele Einschnitte, als man Messer anwenden will; in jene werden letztere so aufgeschraubt, daß sie rund herum eine Art von Cylinder bilden. Es müssen aber die Rücken der Messer in die Tiefen der Einschnitte, wie etwa bei einem Krauthobel, soweit hinein gelegt werden, als man die Kartoffelscheiben dick geschnitten verlangt. An der einen Seite des von den Messern gebildeten Cylinders bleibt blos eine Öffnung von 4 Zoll Weite, welche sich mittelst einer eisernen Thüre *i* verschließt und öffnet. Die eiserne Achse mit den daran befindlichen Messern liegt in dem Gestelle *a b c d* in zwei Pfannen (Fig. 2) bei *e* und *f*. An dem einen Ende der Achse ist bei *e* eine Kurbel befestigt und an dem andern Ende ein Schwungrad *l*. Beim Umdrehen der Kurbel öffnet sich die Thüre *i* in der niedrigsten Lage, wobei die Scheibenstücke aus der Öffnung herausfallen; hiernächst fällt sie gegen ein Querstück *k* und wird beim weitern Umdrehen so wieder zugedrückt, daß sie die Öffnung im Augenblicke verschließt, wenn sie nach oben hinkommt. Über dem Cylinder ist ein Rumpf *g* auf dem Gestelle mittelst 4 Haken befestigt, wie Fig. 3 bei 1 und 2 anzeigt, in welchen die Knollengewächse geschüttet werden. Fig. 2 stellt diese Maschine von der einen schmalen Seite gesehen dar. Die Fig. 3 zeigt sie von derjenigen langen Seite, welche der durchgeschnittenen Abbildung in Fig. 1 entgegenge-

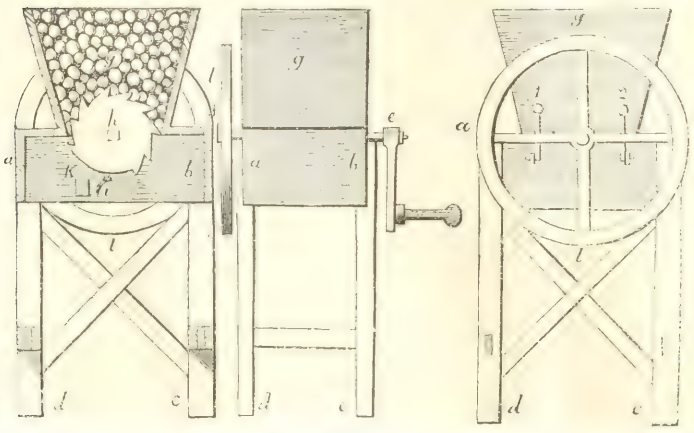
Fig. 4.



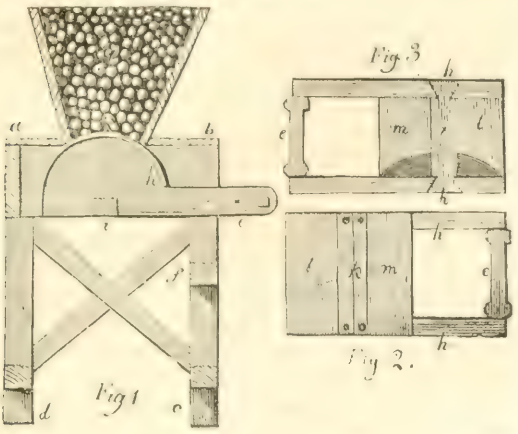
setzt ist, und die Fig. 4 giebt den Durchschnitt nach der schmalen Seite gesehen an.

Zu demselben Zwecke dient auch der nachstehende Kartoffelschneider mit einem Messer, welchen Fig. 1 im Durchschnitte darstellt. Der Rumpf *g* ist an dem Gestelle ebenso wie an der vorigen Maschine befestigt. Gleich unter dem Rumpfe befinden sich zwei halbrunde hölzerne Scheiben mit langen Backen *h*, welche an beiden Enden des Holzes *i* befestigt sind, das sich auf einem eisernen Bolzen bewegt, welcher durch selbiges und durch die Seiten des Gerüstes geht, und in letztern befestigt ist. Zu oberst auf die hölzernen halbrunden Scheiben wird das auf beiden Seiten scharf geschliffene Messer *k* fest aufgeschraubt, und auf den Seiten desselben wird der übrige Theil der Halbscheiben mit zwei eisernen Platten (Fig. 2 und 3) *l* und *m* so geschlossen, daß beide hinter dem Messer um so viel

Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3



tiefer eingelegt werden, als man die abzuschneidenden Scheiben dick haben will. An den Enden



der beiden langen Backen der halbrunden Scheiben ist ein Handgriff *e*, wodurch der Arbeiter das Messer in eine auf- und niederwärtsgehende Bewegung versetzt. Dieser Handgriff ist ebenfalls durch einen eisernen Bolzen befestigt, welcher durch denselben und durch die Backenstücke der Halbscheiben *h h* geht. Beim Herauf- und Abwärtsbewegen schneidet das Messer abwechselnd mit beiden scharfen Seiten Scheiben von beliebiger Dicke von dem im Rumpfe befindlichen Kartoffeln ab. Übrigens ist an dem Gestelle *a b c d*, außer den beiden Seitenstücken *d* und *c*, noch ein drittes *f* zur gehörigen Festigkeit angebracht, weil auf dieser Seite bei *b* kein Endstück am obern Gerüste sich befindet. Fig. 2 zeigt das mit dem Messer zusammengesetzte Gestell von oben herabgesehen, und Fig. 3 dasselbe von unten betrachtet.

Sollen die Knollen- und Wurzelgewächse zur Fütterung des Viehes verwendet und in kleinen zerstückelten Theilen mit Spreu oder Häckerling vermengt werden, so ist hierzu besonders der sogenannte Kartoffelwolf zu empfehlen.

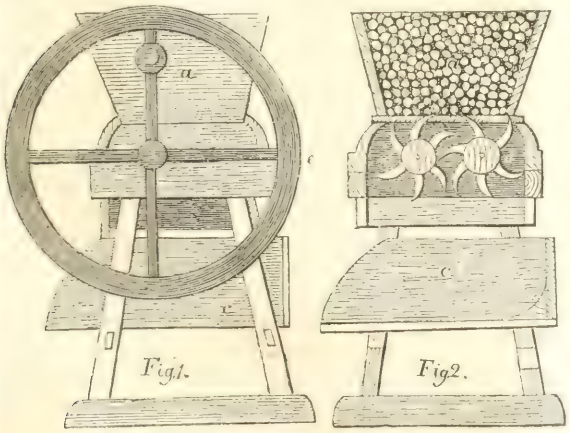
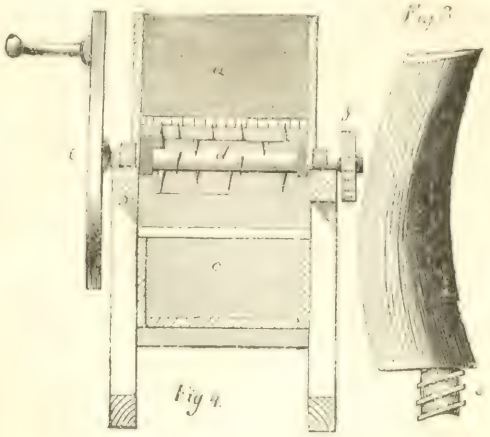


Fig. 1 stellt die Maschine nach derjenigen Seite vor, an welcher das Schwungrad mit dem daran befindlichen Handgriffe zum Umdrehen befestigt ist; in der Fig. 2 wird sie im Durchschnitte dargestellt. Zwei Walzen *d d* sind in einem Behältnisse verschlossen, wovon eine jede auf der Oberfläche mit 20 oder 30 scharfen Zähnen oder Messern besetzt ist. Fig. 3 zeigt



einen solchen Zahn in wirklicher halber Größe. Diese Zähne werden mit der an denselben befindlichen Schraube *s* in die Walze fest aufgeschroben. Gleich unmittelbar über dem Gehäuse der Walzen liegt ein Rost, zwischen dessen Öffnungen die Zähne hindurch gehen. Über diesem Roste befindet sich ein Rumpf, in welchem die Knollen- oder Wurzelgewächse geschüttet werden. Sobald nun die Walzen in gehörigem Umlauf kommen, reißen die Zähne auf denselben einzelne Stücke von den Gewächsen ab, welche in den unten angebrachten Kasten *c* hinabfallen. Um nun die Walzen in den dazu nöthigen Umlauf zu bringen, geht durch eine jede derselben eine eiserne Achse hindurch, an deren einem Ende ein Stirnrad sich befindet, wie in der Fig. 4 bei *f* zu ersehen, welche diese Maschine im Durchschnitte der Länge der Walze nach darstellt. Die beiden Stirnräder sind so groß, daß, wenn die eisernen Achsen in ihren Pfannen liegen, das eine Rad in das andere eingreift, und dadurch die andere Walze in eine der erstern entgegengesetzte Richtung herumbewegt. An dem andern Ende der einen Walze ist eben das Schwungrad *e* angebracht, das mittelst des daran befindlichen Handgriffs in Umlauf, und eben dadurch die ganze Maschine in die gehörige und nöthige Bewegung gebracht wird.

Zu mancherlei andern sehr nützlichen hauswirthschaftlichen Beschäftigungen kann die Kartoffelreibe vortheilhaft gebraucht werden. Fig. 1 zeigt dieselbe im Durchschnitte und ihre innere Einrichtung. *a* ist ein Rumpf, in welchen die Kartoffeln gebracht werden, und der zugleich die Hälfte eines Cylinders umfaßt, dessen Oberfläche aus Eisenblech besteht, welches wie ein gewöhnliches Reibeisen ausgehauen, und an 2 oder 3 eiserne Räder befestigt ist. Durch diese Räder geht eine eiserne Achse hindurch, welche auf beiden Seiten in Pfannen ruht und darin in Umlauf gebracht werden kann. An dem einen Ende dieser eisernen Achse ist ein Schwungrad *c* mit einem Handgriffe befestigt. Der untere Theil der cylindrischen Reibe hängt in einem Kasten *b*, welcher unten bei *d* einen Zapfen hat, und beim Gange der Maschine bis auf ⅔ der Höhe mit Wasser angefüllt ist.

Wenn nun das Schwungrad und der reibende Cylinder in eine umlaufende Bewegung gebracht wird,

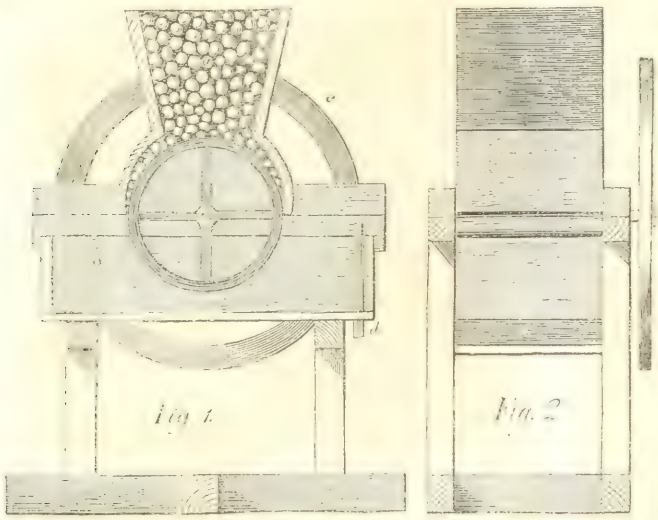


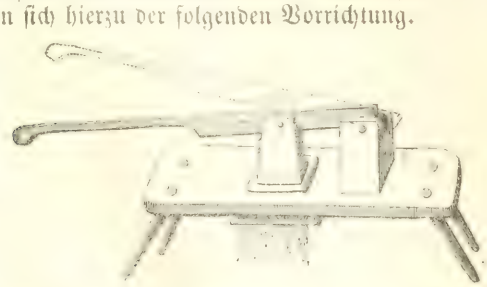
Fig. 1.

Fig. 2.

so werden die an den Cylinder anliegenden Kartoffeln abgerieben und die getrennten Theile in dem Kasten *b* von Wasser abgespült. Alsdann wird die geriebene Kartoffelmasse sammt dem Wasser in Gefäße abgezapft, worin sie sich setzt, und zu Stärke, Mehl oder Grütze verarbeitet werden kann. Die Fig. 2 zeigt dieselbe Maschine von der Seite des Schwungrades gesehen.

Im Kleinen kann man sich zum Zerreiben der Kartoffeln einer Handreibe bedienen, welche ganz die Einrichtung von dem bekannten Krauthobel hat, nur daß in dem Boden anstatt der Messer über ein ausgeschnittenes Loch ein Reibeisen genagelt wird. Die Kartoffeln, welche in den oben befindlichen hin und her zu schiebenden Kasten gethan werden, drückt man mit einem genau passenden und mit einem Knopfe versehenen Deckel an das Reibeisen an. In Ermangelung irgend einer Zerkleinerungsmaschine werden die Kartoffeln mit dem gewöhnlichen Stampfeisen in einem Stampftroge zerkleinert.

Um die gekochten Kartoffeln zu allen den Verwendungen zweckmäßig zu zertheilen, wozu man sie sonst zu reiben pflegt, preßt man sie in noch heißem Zustande durch ein, mit Löchern wie ein Reibeisen versehenes Blech, wobei nicht, wie bei dem Reiben, Rückstände und Brocken bleiben. Am besten bedient man sich hierzu der folgenden Vorrichtung.

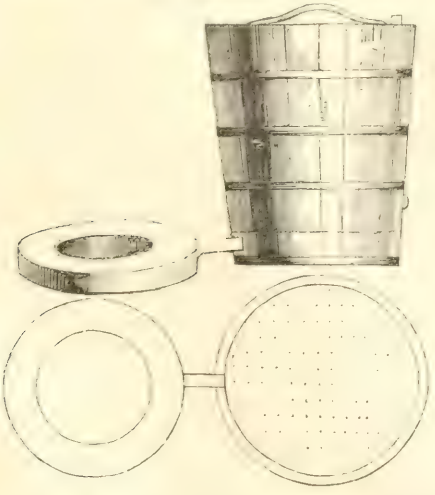


Ein wagerechter Balken ruht auf 4 Füßen und ähnelt so ganz dem bekannten Holzbock der Zimmerleute. In seiner Mitte ist ein viereckiges Loch gehauen, an dessen untere Öffnung ein wie ein Reibeisen durchlöchertes Blech genagelt wird, während an dem einen Ende der Hebel befestigt ist, mit dem man einen genau passenden Stempel in jenes Loch, und somit die Kartoffeln durch das durchlöcherte Blech drückt.

Zum Kochen der Kartoffeln im Großen bedient man sich besser des heißen Wasserdampfes, als des flüssigen Wassers, indem die Kartoffeln bei Dampf schneller, vollkommner und mit weniger Aufwand an Brennmaterial gar gekocht werden können. Eine einfache Vorrichtung hierzu ist, daß man die Kartoffeln in ein Faß, dessen Größe sich nach dem Bedarf an gedämpften Kartoffeln richtet und welches auch z. B. eine Biertonne sein kann, füllt, dieses fast luftdicht verschließt, und durch den Spund oder ein Loch im Boden aus einer Destillirblase Dampf einströmen läßt. Dieses Faß kann gleich so eingerichtet sein, daß man die Kartoffeln in ihm zertheilen kann. Das Faß, welches auf der einen Seite eine, mit einem Riegel verschließbare, weite Öffnung zum Herausnehmen der Kartoffeln haben muß, ist zum Zwecke einer solchen Zertheilung inwendig mit eisernen Stacheln besetzt und so eingerichtet, daß es horizontal liegend um seine Achse gedreht werden kann, wo sich die in Dampf gar gekochten Kartoffeln zertheilen, indem sie auf die Stacheln fallen Eine zu diesem Zweck verwendete gewöhnliche Biertonne bedarf weiter keiner besondern Vorrichtungen, indem sie sogleich in die horizontale Lage gebracht, und die Kartoffeln ebenfalls zur Seitenöffnung eingefüllt werden können. Läßt man aber ein besonderes Faß zum Dämpfen der Kartoffeln anfertigen, so wird dasselbe in einer aufrechten Stellung angebracht, und es muß der obere Deckel sodann zum Einschütten der Kartoffeln herausgenommen und wieder möglichst luftdicht geschlossen werden können, oder sich doch eine hinlänglich weite Öffnung für gedachten Zweck in demselben befinden.

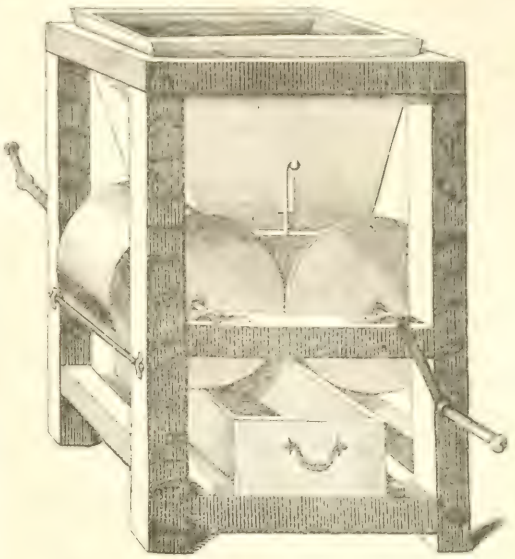
Eine eben so einfache und bei weitem noch minder kostspielige Vorrichtung, die Kartoffeln zu dämpfen, ist die neuerdings erfundene Kartoffeldämpfmaschine, welche bei jedem Kochofen in der Stube bequem angebracht werden, und womit man die Kartoffeln von demselben Feuer, mit welchem man die Speisen kocht, binnen 2 Stunden gar kochen kann. Dieses Faß ist ein gewöhnliches Dämpffaß, hat aber unten einen starken auf hölzernen Knacken ruhenden Siebboden, und zwischen diesen und den untersten Faßboden geht ein 4 bis 8 Z. weites kupfernes Rohr durch das Faß, welches mit seiner Mündung an der innern Wand des Fasses fest vermacht und wasserdicht verkittet sein muß. Dieses Rohr verlängert sich in gleicher Weite nach außen so weit, als nöthig ist, dasselbe von dem Ofen stehenden Fasse durch die Ofenwand auf den Feuerheerd zu leiten, wo es sich bei derselben Weite in eine Kreisform umbildet. Dieser Theil dieses Rohres liegt im Ofen zwischen dem Boden der Kochröhre und dem Feuerheerde, so daß das Feuer rings um das Rohr wie um einen Ring laufen muß, sodann

aber mit derselben Kraft an die Kochröhre schlägt, als dies ohne Vorhandensein jenes Rohres der Fall gewesen sein würde. Ein solcher Ofen muß jedoch nach der Construktion der sogenannten Stichflammöfen, d. h. wo sich die Flamme vom Feuerheerde nach den Zügen auf der rechten und linken Seite schlägt und in der nächsten Querdeckung des Ofens zusammenkommt, sich hier wieder rechts und links theilt u. s. f. gesetzt sein. Beim Dämpfen wird das Faß bis ziemlich an den Siebboden mit Wasser, vom Siebboden aber bis oben mit Kartoffeln gefüllt, und durch einen in Falze passenden Deckel möglichst dampfdicht geschlossen. Außerdem befindet sich noch in diesem Deckel ein ein paar Zoll weites und mit einem Spunde verschlossenes Loch, um das Garsein der Kartoffeln mit einem Eisen- oder Holzstabe zu untersuchen. Dicht am untern Boden des Fasses befindet sich an der Außenseite desselben an einer bequemen Stelle ein Wasserhahn, um das heiße Wasser nach dem Gardämpfen der Kartoffeln noch beliebig zu benutzen. An einer freien Stelle des untersten Bodens ist noch ein etwa 1 Zoll im Durchmesser haltendes und mit einem Spund dicht verschlossenes Loch angebracht, um bei einem einmal nöthig werdenden Reinigen des Fasses und der Maschine das Wasser dadurch rein ablaufen zu lassen. In einem solchen Fasse, welches nach der Größe der Maschine 2 bis 4 Berl. Scheffel und mehr Kartoffeln fassen kann, kann man in einem Vormittage recht füglich zweimal Kartoffeln gar dämpfen, oder, wenn dies nicht nöthig, nach dem Herausnehmen der Kartoffeln noch heißes Wasser zum Aufbrühen des Futters machen, und beides wird ohne eigentliche Feuerungsauslagen, also umsonst bewirkt. Übrigens kann man dieses Dampffaß eben so gut auch außerhalb der Stube anbringen, in welchem Falle man nur das aus dem Fasse in den Ofen gehende gerade Rohr so weit zu verlängern hat, als nöthig ist, um solches durch die Stubenwand zu leiten. Nachstehende Zeichnung stellt diesen Dampf-



apparat dar. Eine so einfache und für Viehfütterung und Brennmaterialersparniß so wichtige Vorrichtung sollte in keiner ländlichen Haushaltung fehlen, zumal wo kein Holzüberfluß besteht.

Zum Zerkleinern der gedämpften Kartoffeln bedient man sich folgender Maschine.



Sie besteht aus 2 glatten Walzen von Holz oder Gußeisen, welche 1 Elle im Durchmesser und 12 bis 15 Z. Länge haben und neben einander liegen. Durch den Mittelpunkt des Durchmessers geht eine eiserne Stange, welche in messingenen Pfannen ruht und die Stelle der Zapfen vertritt. Durch eine Schraube kann man beide Walzen mehr an einander bringen und von einander entfernen. An jeder Walze ist eine Kurbel, auch wohl zwei, durch welche sich beide in entgegengesetzter Richtung durch Menschenkraft drehen. Über den Walzen ist der Rumpf, aus welchen die Kartoffeln zwischen die Walzen fallen und durch diese zerquetscht werden. Diese Kartoffelmühle ruhet entweder auf einem Gestell, worunter ein Gefäß steht, das die zerquetschten Kartoffeln aufnimmt, oder beim Branntweinbrennen gleich über dem Maischbottiche auf einem Gestelle. Unter den Walzen liegen zwei Messer, die den Ansatz abschaben.

Gefrorne Kartoffeln. Wenn die Kartoffeln auf einmal in eine sehr große Kälte, z. B. von 10 Grad R. unter Null gebracht werden, so gefrieren sie zu einem steinharten Körper, ohne die geringste Süßigkeit anzunehmen; sie sind getödtet und faulen bald, nachdem sie wieder aufgethaut sind, wofern man sie nicht auspreßt und trocknet. Doch halten sie sich auch den ganzen Winter über, wenn sie gleich abwechselnd aufthauen und gefrieren, sehr gut, wofern man sie nur an der Luft, und zwar dünn ausgebreitet, liegen läßt. Werden hingegen die Kartoffeln in eine Kälte nahe am Gefrierpunkte oder blos einige Grade unter denselben gebracht, so werden sie dabei süß, ohne zu erstarren, wenn der Frost nicht etwa bis 4 Grad unter Null geht. Bei verständiger Behandlung behalten die erfrornen Kartoffeln noch denselben Werth, als die unerfrornen. Die nur süßlich gewordenen Kartoffeln können unbedenklich an das Vieh verfüttert werden. Die in starker Kälte erfrornen Kartoffeln soll man gleich nach dem Aufthauen auspressen lassen und dann gekocht an die Schweine oder

Rindvieh verfüttern. Sie können auch, noch gefroren, gerieben und auf Stärkemehl verarbeitet werden. Oder man kann sie, nachdem sie aufgethaut und ausgepreßt sind, an der Luft oder im Backofen trocknen und dann zu Mehl unter das Brot oder zu sonstigen Gebrauche mahlen. In Ermangelung einer Presse kann man sie mit Wasser übergießen, zerstampfen und das Wasser so oft ablassen und durch reines ersetzen, als es übelriechende oder farbige Theile aufgenommen hat; worauf endlich der Rückstand in dünnen Lagen an der Luft oder im Backofen getrocknet wird. Auch die ganz erfrornen Kartoffeln empfiehlt man, um die Fäulniß zu verhüten und sie zur Branntweinbrennerei und Viehfütterung brauchbar zu erhalten, in eine dünn auseinander gebreitete Lage zu bringen, in welcher nicht mehr als 2 bis 3 Knollen über einander liegen. Hat man nicht hinlänglichen Gebäuderaum, so kann dies unter offenen Schuppen, im Nothfall selbst auf einem freien Rasenplatze geschehen. Hier mögen die Kartoffeln nun aufthauen oder frieren, so bleiben sie immer wenigstens zur Viehfütterung brauchbar, wenn sie nicht etwa vorher schon zur Fäulung gekommen sind. Damit dies auch hier nicht geschehen kann, rührt man sie alle 3 Tage einmal um. Man kann sie dann, nach und nach klein gehackt und mit gutem Häcksel vermengt, in kleinen Portionen und mit anderem Futter dem Viehe geben. Am besten werden sie aber zubereitet, wenn man sie mit Häcksel vermengt, durch die Selbsterhitzung gar macht. Beim Branntweinbrennen sollen die gefrornen Kartoffeln sogar noch mehr Ausbeute geben. Die Keime der Kartoffeln enthalten giftige Eigenschaften; daher man gekeimte Kartoffeln nicht einmal verfüttern sollte, indem selbst die daraus bereitete Branntweinschlämpe von schädlicher Wirkung ist.

Erdapfel, Erdbirne, Topinambur, knollige Sonnenrose.

Der Erdapfel ist eine unserer Sonnenrose ähnliche Pflanze und gehört auch in dieses Geschlecht. Er treibt einen 6 bis 12 Fuß hohen beblätterten Stengel und an den Wurzeln eine Menge Knollen, oft über 40 von der Größe mittlerer Kartoffeln, die höckericht sind, eine kupferähnliche Farbe und einen süßen Geschmack haben. Der Anbau der Erdäpfel ist auf gutem Boden, wo die Kartoffeln gerathen, nicht besonders zu empfehlen, weil sie einen geringern Ertrag liefern, und die Knollen blos zur Fütterung des Viehes benutzt werden können. Hat man übrigens einen schlechten Boden, wo das Gedeihen der Kartoffeln, sowie anderer Gewächse mißlich ist, so dürfte derselbe zum Anbau der Erdäpfel zu benutzen sein; denn sie nehmen mit jedem Klima und jedem Boden vorlieb, und man kann sie dem Winter über im Boden lassen, ohne daß sie durch den Winterfrost leiden. Besonders verdienen sie auf solchen Plätzen angebaut zu werden, die wegen ihrer steilen Abdachung nicht mit dem Pfluge bearbeitet werden können; besonders aber verdienen sie in Gebirgsgegenden zum Anbaue als Futtergewächs Empfehlung.

Nach frischer Düngung wachsen die Erdäpfel um so üppiger in's Kraut und geben einen um so stärkern Knollenansatz; doch treiben sie in diesem Falle immer mehr in's Kraut. In weniger gelockertem Boden treiben die Pflanzen mehr in den Stengel, in gelockertem ist der Knollenansatz stärker.

Die Erdäpfel können unbedenklich nach jeder Frucht folgen; nicht gilt dasselbe aber in Beziehung auf ihre Nachfolger, indem sie für die nachfolgende Frucht leicht ein nachtheiliges Unkraut werden, weil sie auch bei der größten Aufmerksamkeit bei der Ernte nicht ganz herauszubringen sind und der stärkste Frost sie nicht tödtet. Am angemessensten erscheint es daher, die Erdäpfel in besonderen Schlägen oder Plantagen zu bauen, von Zeit zu Zeit etwas zu düngen und sie da so lange zu lassen, als sie nur fortkommen wollen. Es bleiben nach der Ernte immer so viel Faserknoten und Knollen in den Boden zurück, als zur nächsten Saat erforderlich sind. Etwa leer gebliebene Stellen sind durch Knollen nachzubessern. Sie werden wie die Kartoffeln, aber frühzeitig im Jahre und etwas seicht und weiter gepflanzt und behandelt. Im Vorsommer werden sie zwischen den Reihen gelockert, können aber auch zur Vertilgung des Unkrautes einmal behäufelt werden. Wenn sie mehrere Jahre im Boden stehen bleiben, halten sie nicht mehr reihenweise Stand, und das Unkraut muß dann nöthigen Falls mit der Handhacke beseitigt werden. Das Behacken kann überhaupt gänzlich unterbleiben, wo man die Erdäpfel mehr des Laubes, als der Knollen wegen bauet.

Die Ernte kann sowohl im Herbste als im Frühjahre vorgenommen werden; im letztern Falle nehmen die Knollen um ¼ an Größe zu. Man kann auch bei offenem Wetter den Futterbedarf den ganzen Winter hindurch entnehmen, wo man sie dann auf den nassen Stellen zuerst wegnimmt. Stehen die Pflanzen in Reihen, so erfolgt die Einerntung wie bei den Kartoffeln; wo sie aber nicht in Reihen stehen, bringt man sie am reinsten mit dem Grabscheite heraus. Die Fütterung der grünen Laubstengel geschieht immer auf Kosten des Knollenertrages, und das Abnehmen derselben ist jedenfalls nicht vor Anfang Septembers vorzunehmen, und giebt ⅓ Knollenertrag weniger. Die Schafe lieben die grünen Stengel hauptsächlich und fressen sie ganz rein auf. Zu Dürrfutter ist die beste Zeit zum Abschneiden der Stengel Ende Oktobers; doch muß man sie wegen des schwierigen Trocknens oft schon Ende Septembers abbringen. Sie werden mit einer starken Sichel ½ oder 1 F. hoch über der Erde abgeschnitten, mit Strohseilen in 10 bis 12 Zoll im Durchmesser haltende Bunde lose gebunden, und diese, etwa zu 7 Bund, in kegelförmige Haufen so aufgestellt, daß die Gebunde genugsame Zwischenräume zum freien Durchstreichen der Luft gestatten. Nach etwa 8 Tagen werden die Bunde umgedreht, wo sie dann bis zum Abfahren stehen bleiben. Vollkommen trocken trotzen sie jedem Wetter und behalten die grüne theeartige Farbe. Nach dem Ein-

bringen muß man ihnen einen luftigen Ort anweisen.

Der Ertrag der Knollen beträgt ungefähr die Hälfte vom Kartoffelertrage, öfters nähert er sich auch demselben; der Ertrag an trocknen Stengeln ist jedenfalls sehr ansehnlich und zu 30 bis 50 Ctr. anzunehmen.

Die grünen und trocknen Stengel und Blätter der Erdäpfel eignen sich zu einem sehr guten Pferde- und Schaffutter; das Rindvieh liebt diese Laubfütterung weniger und sie ist bei diesem nur geschnitten zu Häckfel anzuwenden. Die grünen Stengel erhöhen beim Rindviehe in Verbindung mit Gras und Heu gefüttert den Werth der letztern, und es können dann 100 Pfd. dieser grünen Laubstengel durchschnittlich 31 Pfd. Heu gleich geschätzt werden. Die verbleibenden Rückstände der getrockneten Stengel werden zur Feuerung benutzt. Die Knollen der Erdbirnen werden von jedem Viehe gefressen und die Erdäpfelfütternng bekommt den Pferden besser als die Kartoffelfütterung; doch stehen sie im Allgemeinen den Kartoffeln im Werthe nach. Sie verursachen, in starken Quantitäten verabreicht, beim Rindviehe starkes Purgiren, und bei Kühen schlägt die Milch merklich zurück. Am geeignetsten haben sie sich als Schaf- und Schweinefutter erwiesen. Im Allgemeinen darf man annehmen, daß die Stengel sowohl grün, als getrocknet ein gutes Futter, daß jedoch die Knollen nur ein mittelmäßiges Futter sind, und man daher im Allgemeinen mehr Rücksicht auf die Stengel, als auf die Knollen zu nehmen haben wird. Deßhalb wird das Behäufeln besser unterlassen, wodurch man eine um so größere Stengelernte gewinnt. Mehr aber noch als für den Landwirth, welcher meist in der Kartoffel ein vortheilhafteres Gewächs besitzt, eignet sich die Erdäpfelkultur für den Forstwirth, indem Rebhühner und Hasen sich ungemein gern in ihr gewidmeten Ackerstücken sich aufhalten und darin nisten, und da, wo die Waldungen, in welchen Schwarzwild gehegt wird, Erdäpfel erzeugen, die Saaten des Landmanns vielleicht um so eher geschützt sein werden.

Runkelrübe, (Mangold, Dickrübe, Burgunderrübe, Rane, Beta).

Die Runkelrübe ist vornehmlich theils im Betreff der Zuckerfabrikation, theils als Futtergewächs wichtig. Nach den neuern Annahmen werden 2½ bis 3 Pfd. Runkelrüben einem Pfunde Heu gleichgeschätzt. Sie sind ein vorzüglich gutes Milchfutter, doch auch zur Mastung vortheilhaft. Als Schaffutter sind sie weniger geschätzt, als für das Rindvieh. Ihr Futterwerth hängt jedoch auch von der Art ihrer Kultur und ihren Sorten ab. Die Runkelrübe verdient als Futtergewächs überall den Anbau, wo sie Gedeihen findet, indem sie einen sicherern Ertrag als andere Wurzelgewächse gewährt. Die vorzüglichsten Arten der Runkelrübe, welche in Deutschland gebaut werden, sind folgende:

1) Die meistens über der Erde wachsende weißröthliche oder rosenfarbige Runkelrübe, gewöhnlich inwendig und auswendig weißröthlich, ist von walzenförmiger Gestalt. Sie giebt dem Gewichte nach den meisten Ertrag, indem sie oft 25 bis 30 Pfund schwer wird, ist nur einige Zoll tief in den Boden eingewurzelt und ragt bis zu 1 F. Höhe und mehr über demselben hervor. Sie enthält wenig Nahrungskraft und noch weniger Zukkerstoff.

2) Die zum Theil über der Erde wachsende gelblich-weiße Runkelrübe, ist gelblich weiß und birnförmig rund. Sie wird nicht so groß und schwer als die vorige, ist aber fester, weniger wässerig und holzig, nahrhafter, hält sich bei der Aufbewahrung länger und enthält auch mehr Zuckerstoff. Beide genannte Arten nehmen mit einem geringern und weniger tiefgrundigen Boden vorlieb.

3) Die mehr in der Erde wachsende blaßrothe Runkelrübe, ist ebenfalls birnförmig rund, und erlangt in einem tiefen und kräftigen Boden eine ziemliche Schwere.

4) Die in dem Boden wachsende gelbe Runkelrübe, ist birnförmig rund, hat kleines Kraut, erreicht höchstens eine Schwere von 7 Pfund, ist aber sehr zuckerreich; sie verlangt einen kräftigen, tiefen Boden, wird aber ihres geringern Ertrages wegen nicht gern zu Futter gebaut.

5) Die hochrothe Runkelrübe, ist von Gestalt wie ein Apfel, erreicht keine besondere Größe, ist im Futter nur mittelmäßig, treibt aber viele auf starken, saftigen Stielen stehende Blätter, und giebt daher unter allen das meiste Blattfutter.

6) Die weiße, auch schlesische Runkelrübe, wird der Zuckerfabrikation wegen gebaut, indem sie den meisten Zuckerstoff enthält. Auch hat man in Baiern eine gelbe Art von Runkelrüben, die sich ganz vorzüglich zu Zuckerfabrikation eignet. Eine andere Art, die aus Oberndorf bei Schweinfurt stammt, liefert zwar etwa den vierten Theil weniger an Saft, wird aber dagegen bedeutend größer, und hat nur ein kleines Würzelchen.

Es giebt außer den angeführten noch mehrere, alle arten aber mit der Zeit aus, bekommen immer breitere rothe Streifen und werden endlich ganz roth.

Die Runkelrübe verlangt einen mehr lockern, tiefgrundigen, reichen Boden und ein warmes Klima, sowie in ihrer Hauptentwickelungsperiode mehr trockne Witterung. Daher ist die Runkelrübe in den wärmeren, ebenern Gegenden passender, sowie die Kohlrübe einen bessern Standort in kälterem und feuchterem Klima, in mehr frischem Boden und bei einer zeitigeren Einwinternng findet. In einem sehr bindigen Boden gerathen die Runkelrüben freilich nicht, auch kommen sie in einem zu feuchten Boden nicht gut fort; aber sonst können sie in jedem Boden gebaut werden, der nur durch die Kultur locker genug, nicht zu naß ist, und wo die Einwinterung nicht zu früh eintritt. In Bodenarten, welche bis 40, und wenn sie in guter Kultur stehen, bis 50 Procent Thon enthalten, werden die Runkelrüben in vielen Gegenden mit Vortheil gebaut, wenn das Klima mäßig feucht und warm

ist. In einem zu sandigen Boden, der nicht einige Bindigkeit hat, ist das Gedeihen der Runkelrüben bei Trockenheit mehr gefährdet, als das der Kartoffeln, und sie gerathen dann nur, wenn die Witterung mäßig feucht ist. Säure im Boden und Stauwasser vertragen sie nicht. Moor- und Torfboden, wenn er auch den Kohlrüben zuträglich ist, sagt den Runkelrüben nicht zu. In Kalk- und Mergelboden wachsen die Runkelrüben bei erforderlich tiefer Krume recht gut.

Durch die Blätter zieht die Runkelrübe viel Nahrung aus der Atmosphäre, und die Rüben bilden sich in der Regel um so stärker aus, je mehr sich Blätter entwickelten und je kräftiger diese waren. Zur Entwickelung des Blattorgans verlangt die Rübe aber Kraft im Boden, und jenes wird um so stärker, je mehr die Pflanze Nahrungsstoff findet. Zur Düngung empfiehlt man entweder ganz zergangenen Mist zu nehmen, oder denselben im vorhergehenden Herbste unterzubringen. Der Rind- und Schweinemist ist den Runkelrüben der angemessenste, doch bekommt ihnen auch der Pferd- und die Düngung mit Jauche sehr gut. Menschenkoth und gut gefaulter Teichschlamm, sowie Compost sind den Runkelrüben zusagende Düngungen. Die Düngung braucht übrigens nicht zu stark zu sein, und man wird in einem gut kultivirten Boden mit einer halben genug gethan haben; auf von Natur nicht kräftigem Boden muß die Düngung aber stärker sein.

Bei der Dreifelderwirthschaft finden die Runkelrüben ihren Platz in der Brache, bei der Schlag- und Koppelwirthschaft im Futterschlage, neben den Hackfrüchten. Da man nach den Runkelrüben unbedenklich Winterung bauen kann, so kann man sie auch bei der Fruchtwechselwirthschaft viel leichter einschieben, als andere Wurzel- und Knollengewächse, zumal, da sie auf ihre Vorgänger und Nachfolger ziemlich verträglich sind und den Boden eben nicht sehr erschöpfen. Will man die Runkelrüben ohne frische Düngung bauen, so muß man sie nach Früchten folgen lassen, zu denen gedüngt worden war. Man kann sie nach Kartoffeln, Mais, Hanf, Tabak, nach gedüngtem Wintergetreide, nach Klee und auf sich selbst folgen lassen. Indessen bleibt es in den meisten Fällen doch räthlich, die Runkelrüben wo möglich in frische Düngung zu bringen.

Da der Ertrag der Runkelrüben hauptsächlich von dem tiefern Eindringen der Pfahlwurzel abhängig ist, so muß auch der Boden zur erforderlichen Tiefe gelockert werden. Man pflügt daher, wenn es der Boden gestattet, so tief, als es nur angehen mag, vor Winter, und läßt den Acker in rauher Furche liegen bis zum Frühjahre, düngt dann und läßt die Bearbeitung folgen. Bei den zu Futter gebauten Rüben ist übrigens eine tiefe Bearbeitung kein unumgängliches Bedürfniß ihres Gerathens; denn kann die Pfahlwurzel nicht tief genug eindringen, so wachsen die Rüben über der Erde, und liefern auf kraftvollem Boden dennoch einen ansehnlichen Ertrag. Übrigens muß man bei der Bearbeitung des Bodens auf möglichste Vertilgung des Unkrautes und Lockerung Bedacht nehmen.

Zu Samenträgern muß man bereits im Herbste, vor der Ernte, die schönsten, mittelgroßen Rüben aussuchen, und diese dürfen nicht geblattet werden. Sie müssen immer einfarbig sein. Zur Zeit der Ernte werden diese Rüben vorsichtig aus der Erde genommen und ihnen die Blätter mit Vorsicht bis an's Herz abgeschnitten. Man läßt die anhängende Erde abtrocknen und abfallen und verwahrt sie sodann an einem frostfreien, dunkeln, doch kühlen und luftigen Orte. Am besten werden sie in schräger Richtung in trocknen Sand dergestalt eingegraben, daß der Herztrieb frei bleibt. Sobald im Frühjahre keine Fröste mehr zu befürchten sind, pflanzt man die Rüben in das wohlzubereitete Land, in einer Entfernung von 2 Fuß so von einander, daß sie bis an den Herzkeim in den Boden kommen. Man wählt hierzu kräftiges, gut zubereitetes Land in sonniger Lage, die vor starken und rauhen Winden Schutz gewährt. Sobald die Stauden aus den Rüben hervorgewachsen sind, wird gejätet und etwas behäufelt, später werden die Pflanzen durch in den Reihen angebrachte Querstangen unterstützt. Der Samen wird erst geerntet, wenn der größte Theil desselben reif ist, Ende Augusts und Anfang Septembers. Der nach dem gehörigen Trocknen der abgeschnittenen Stengel auf einer Plane mit einem Stocke ausgeklopfte Same wird durch Wurfen und Sieben gereinigt, 4 Zoll hoch auf einem luftigen Boden aufgeschüttet, mehrmals umgerührt, und wenn er trocken ist, in bedeckten Fässern an einem luftigen Orte aufbewahrt. Man säet am liebsten den 2jährigen Samen. Von einer Samenpflanze kann man 12 bis 15 preuß. Loth Samen rechnen.

Die Saat selbst ist verschieden und geschieht breitwürfig, durch das Legen der Samen an den Ort des Standpunkts der Pflanze, durch die Saat auf besondern Samenbeeten. Einige quellen den Samen vor der Saat ein, während Andere davon nichts halten, indem man ungequellten Samen früher säen kann, und ungequellter Samen auch kräftigere Pflanzen liefert. Das Einquellen erfolgt mit Wasser. Man besprengt den Samen damit so lange, bis die Hand feucht wird, wenn man ihn angreift und zusammendrückt, bringt ihn dann in Haufen von 6 Zoll Höhe und läßt ihn so lange liegen, bis eine leichte Erwärmung eintritt, worauf man zur Aussaat schreitet. Die eingeweichten Samen werden zuvor mit trockner Asche, Gyps oder Mehlkalk sorgfältig vermengt.

1) Die breitwürfige Saat kann nur in einem von Unkraut ganz reinen Boden, der zugleich locker genug ist, zu empfehlen sein; wo aber das Unkraut überhand nimmt und öfters gejätet werden muß, paßt sie nicht. Übrigens läßt sich eine solche Aussaat, auch bei der größten Aufmerksamkeit, doch nur ungleichmäßig bewirken.

2) Das Legen des Samens an den Standpunkt der Pflanzen wird für die beste Methode

die Runkelrüben zu bauen, gehalten; doch kann sie nur in Anwendung kommen, wenn das Klima nicht zu rauh ist und die warme Witterung im Frühjahre nicht zu spät eintritt, wenn der Boden gehörig gelockert und gereinigt und der Mist vor Winter aufgebracht und mit der Ackerkrume gehörig vermengt ist. Durch diese Methode wird an Arbeit erspart, die Rüben werden in ihrem Wachsthume nicht gestört, und sie treiben dann mit größerer Sicherheit eine Pfahl- und weniger Nebenwurzeln. Die Entfernung der Reihen von einander, in welche die Samen gelegt werden, beträgt nach der Fruchtbarkeit des Ackers und der Art der Rüben 1½ bis 2 Fuß und darüber. In den Reihen selbst legt man die Samen 1 bis 1½ Fuß weit von einander. Man legt den Samen entweder gleich hinter die frisch gepflügte Furche, oder man macht auf dem geeggten und gewalzten Acker mit dem Furchenzieher Reihen und legt sie in diese, worauf der Acker nochmals gewalzt wird. Man hat auch besondere Drillmaschinen dazu eingerichtet, die zwar etwas Arbeit ersparen, aber Samen verschwenden und doch nicht so sicher arbeiten, als Menschenhände. Die Samen dürfen nur ½ bis 1 Zoll hoch mit Erde bedeckt werden. Bei warmer und feuchter Witterung kommen die Pflanzen nicht selten schon nach 8 Tagen hervor; ist dies aber nach 4 Wochen noch nicht geschehen, so muß man das Feld umpflügen und später mit Pflanzen besetzen.

3) Die Erziehung der Pflanzen in besondern Samenbeeten bleibt, mit wenigen Ausnahmen, in Deutschland, immer die sicherste Methode. Man wählt am besten zu Pflanzenbeeten ein kräftiges, aber nicht frisch gedüngtes Land, bereitet dieses im vorhergehenden Herbste vor und säet die Samen in der Mitte oder Ende März. An Samen rechnet man auf den Morgen 2 Pfd. Muß man düngen, so geschieht dies im Herbste mit Pferdemiste oder noch besser Jauche. Das Versetzen der Pflanzen auf das Feld erfolgt, wenn dieselben die Stärke eines Gänsekiels erreicht haben. Das Ausziehen der jungen Pflanzen muß mit Vorsicht geschehen, damit die Pfahlwurzeln weder abgerissen, noch auf eine Weise beschädigt werden. Den ausgezogenen Pflanzen werden die Blätter 3 Zoll über der Wurzel abgeschnitten, und sie mit Letzterer in einen aus verdünnter Jauche und Lehm zubereiteten Brei getaucht, übrigens aber vor der Einwirkung der trocknen Luft und Sonne geschützt. Die in einem mehr flachen Boden zu verpflanzenden Runkelrüben können auch an der Wurzel etwas verstutzt werden. Je zeitiger man die Rüben auspflanzen kann, desto besser ist es. Man wartet gern zum Verpflanzen einen Regen oder doch trübes Wetter ab, oder pflanzt wenigstens nur gegen Abend.

Die breitwürfig gesäeten und gesteckten Rüben müssen, wenn sie zu dicht stehen, verdünnt werden, sowie bei den verpflanzten die eingegangenen nachzupflanzen sind. Sobald sich Unkraut zeigt, ist dieses zu vertilgen und der Boden zugleich zu lockern. Hiezu kann man sich der Furchenegge oder eines kleinen Erstirpators bedienen. Ein mäßiges Behäufeln ist den in der Erde wachsenden Rüben zuträglich. Hinsichtlich des Behäufelns der über der Erde wachsenden Rüben aber sind die Meinungen getheilt, indem Einige das Behäufeln für nachtheilig, Andere für zuträglich halten. Das Behäufeln erfolgt mit der Pferdehacke oder dem sogenannten Krauthaken. Ein zu frühzeitiges Abblatten wirkt sehr nachtheilig auf den Ertrag der Runkelrüben ein, und es darf solches nicht eher vorgenommen werden, als wenn die Rübe bereits vollkommen ausgebildet ist, im September. Die bereits gelb gewordenen Blätter können jedoch ohne Nachtheil weggenommen werden. Übrigens ist die Blatternte im Herbste für den Landwirth von bedeutendem Werthe.

Mit der Ernte derjenigen Rüben, welche über der Erde wachsen, muß man im Herbste vor Eintritt des Frostes fertig sein; mit dem Herausbringen der unter der Erde wachsenden Runkelrüben braucht man sich jedoch nicht zu sehr zu beeilen, da selbst ein Frost von 4 Grad R. ihnen nicht schadet. Die vollkommene Reife der Rüben tritt Ende September oder Anfangs Oktober ein. Bei dem Herausnehmen der Rüben muß man sich hüten, dieselben zu beschädigen; daher ist das Verfahren, die Rüben mit Mistgabeln aus der Erde zu heben, am allerwenigsten zu empfehlen. Die über der Erde wachsenden Rüben lassen sich größtentheils ohne Schwierigkeit herausziehen, und sind die in der Erde wachsenden Rüben nicht geblattet, und ist der Boden nicht zu fest, so kommen auf diese Weise auch die meisten heraus. Was auf solche Weise nicht herausgebracht werden kann, wird mit dem Spaten ausgegraben. Auch können die Rüben bei trockenem Wetter mit dem gewöhnlichen Feldhaken sehr bequem auf gewöhnliche, einfache Weise ausgepflügt werden, indem man mit diesem, nachdem das Secheisen weggenommen worden, den Rübenbalken spaltet und somit die Rüben herauspflügt. Wenn das Wetter gut ist und keine Nachtfröste zu besorgen sind, so soll man die ausgenommenen und abgeschnittenen Rüben in dünner Lage so lange als möglich auf dem Felde liegen lassen, damit sie gehörig abtrocknen. Die Blätter werden grün, mit etwas Heu oder Stroh vermengt, verfüttert, oder bei günstiger Herbstwitterung durch öfteres Wenden getrocknet und als Heufutter betrachtet, indem man solche in luftigen Schuppen oder auf Staläböden in nur mäßiger Höhe aufschichtet, und durch mehrmaliges Umwenden vor dem Schimmeln sichert.

Der Ertrag der Rüben ist nach Maßgabe der verschiedenen Umstände sehr verschieden. Man findet daher die Angaben von 150 bis zu 400 Ctr. vom Magdeb. Morgen. An Blättern rechnet man vom Morgen 6000 bis 9000 Pfd., wenn nämlich nur einmal geblattet wird. Nach dem Futterwerthe rechnet man 6 Pfd. Blätter 1 Pfd. Rüben gleich.

Die Aufbewahrung der Runkelrüben ist schwierig, indem sie eben so sehr vom Froste leiden, als durch Selbsterhitzung sehr leicht faulen. Bevor man die Runkelrüben aufbewahrt, muß man alle beschädigten, von Frost angegangenen, auch die zu dicken, welche der Fäulniß zu sehr unterworfen sind, aussuchen. Beim Aufbewahren bringe man sie nicht in

zu hohe und breite Massen. Besser werden sie im Allgemeinen in Mieten, wie die Kartoffeln, als in Kellern aufbewahrt.

Die zur Zuckerfabrikation angebauten Runkelrüben verlangen in mancher Hinsicht eine andere Behandlung, als die zu Futter bestimmten Rüben. Je wärmer das Klima ist, um so mehr erfolgt die Ausbildung des Zuckerstoffes, je kräftiger, trockner und tiefer der Boden ist, um so sicherer bilden sich die Zuckerrüben. Mergeliger und kalkgrundiger Boden wird für die Runkelrübe zu Zucker nicht empfohlen; salzige Bodenarten passen zum Anbaue dieser Rüben gar nicht, eben so wenig nasse. Durch eine zu sonnige Lage wird die Salpeterbildung befördert, welche der Zuckerbildung hinderlich ist. Frische Düngung paßt nicht für die Zuckerrunkelrüben, am meisten noch gut verfaulter Rindsmist. Gefaulter Teichschlamm, Compostdüngung ohne Kalk, besonders aber vegetabilische Düngung sind den zu Zucker gebauten Rüben zuträglich. Die Bearbeitung des Bodens muß durchaus tief erfolgen. Das Graben des Ackers ist freilich besser, als das Pflügen desselben, und bei dem Rajolen entsteht ein noch kräftigeres Wachsthum; indeß kommen doch beide Bearbeitungsmethoden in der Regel zu hoch zu stehen. Wer Rüben zu Zucker bauet, wird sich am besten mit Samen von dem Zuckerfabrikanten versorgen lassen. Das Legen des Samen hinter dem Pfluge her oder mit der Maschine wird bei den zu Zucker angebauten Runkelrüben als das Angemessenste empfohlen, weil hierdurch die Rüben die zur Zuckerbildung angemessenste Form erhalten. In Berücksichtigung der landwirthschaftlichen Verhältnisse ziehen aber die Landwirthe im mittlern und nördlichern Deutschland dem Legen der Samen das Verpflanzen vor. Bei Letzterem ist jedoch hauptsächlich darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Pflanzen mit der ganzen Pfahlwurzel herausgenommen und diese gehörig eingesetzt werden. Übrigens können die Pflanzen schwächer als bei Futterrüben verpflanzt werden. Die zur Zuckerfabrikation gebauten Rüben müssen zweckmäßig behäufelt werden; man darf sie aber niemals blatten, sondern ihnen nur die welken Blätter wegnehmen. Beim Herausnehmen zur Erntezeit muß man hinsichtlich der Beschädigung noch mehr Vorsicht, als bei den Futterrüben anwenden. Je länger man die Ernte verschieben kann, um so mehr bildet sich der Zuckerstoff aus. Der Ertrag wird sehr verschiedenartig angegeben. Von der, besonders zum Anbaue für Zuckerfabrikation empfohlenen schlesischen Rübe wird man im glücklichsten Falle vom Magdeburger Morgen nur 125 bis 150 Ctr. rechnen können. Je zuckerhaltiger die Rübe ist, desto geringer ist ihr Ertrag.

Die Kohlrübe, Steckrübe, Erdkohlrabi, Krautrübe, Dorsche.

Es giebt verschiedene Arten von der Kohlrübe, die sich in der Farbe unterscheiden, welche bei einigen ganz weiß, bei andern gelblich, aber oft unbeständig ist. Aber auch die Konsistenz, sowie die äußere Gestalt, Kraut und Stengel zeigen Unterschiede. Im Allgemeinen hält man die weißen für die wohlschmeckendsten, wiewohl ihnen wieder Manche in dieser Hinsicht die gelben vorziehen. Als eine besondere Abart der Kohlrübe wird die sogenannte Rutabaga, auch schwedischer Turnips, englische Rübe genannt, betrachtet, welche aus England stammt und jetzt auch ziemlich verbreitet ist. Sie treibt etwas größere Blätter, als die andern Arten, nimmt mit einem etwas leichtern Boden vorlieb, und treibt die Rübe, welche sehr groß und 6 bis 8 Pfd. schwer wird, etwas über die Erde. Diese Rübe ist überhaupt regelmäßiger, entweder auswendig oder innen gelb, und ihr Fleisch fester. Sie hat auch einen feinern Geschmack, als die gewöhnliche Kohlrübe und widersteht der Kälte mehr. Die Kohlrübe ist als Futter für das Milch- und Mastvieh eine der schönsten Früchte. Man behauptet, daß die Kohlrübe als Futter nahrhafter sei, als die Runkelrübe, und wenn man 9 Pfd. Kohlrüben 1 Pfd. Roggen gleichschätze, müsse man von den Runkelrüben 11 Pfd. auf 1 Pfd. Roggen rechnen. Obgleich der Ertrag der Kohlrüben dem des Kohls nicht gleichkommt, so übertrifft sie ihn doch an Nahrungsfähigkeit so beträchtlich, daß ihr Anbau durchaus Empfehlung verdient. Wenn in den ebenen Gegenden mit einem mehr trocknen Klima und leichten Boden die Runkelrüben und auch die Kartoffeln den Vorzug verdienen dürften, so ist der Anbau der Kohlrüben in allen solchen Gegenden, die eine höhere Gebirgslage, ein feuchteres Klima und einen mehr gebundenen Boden haben, um so mehr zu empfehlen. Nur den entschiedenen Nachtheil hat die Kohlrübe, daß sie von Insekten sehr leidet, welche der Runkelrübe wenig anhaben. Erdflöhe, Raupen und Mehlthau sind ihre Hauptfeinde. Unter allen Umständen ist übrigens immer auf den Anbau der Kohlrüben Rücksicht zu nehmen, wenn man sie mit dem Kohle zusammenpflanzt, nämlich eine Pflanze um die andere. Die zu Samenträgern ausgesuchten Kohlrüben bewahrt man im Keller und verpflanzt sie im nächsten Frühjahre auf dieselbe Art, wie den Kopfkohl. Die Pflanzen werden eben so wie Kohlpflanzen erzogen, nur können die Samen bedeutend später ausgesäet werden.

Ein kräftiger, sandiger Lehmboden mit durchlassender Unterlage ist der Kohlrübe liebster Standort. Sie gedeiht aber auch auf einem mehr sandigen Boden, wenn solcher nur hinlängliche Düngungskraft, eine gute Lage und Feuchtigkeit hat, sowie sie überhaupt ein mehr feuchtes Klima liebt. Ein sich fest schließender Thonboden taugt nicht für die Kohlrüben, und ein flachgründiger Boden giebt ebenfalls kleine und unvollkommene Rüben. Der Boden muß, wenn er auch noch so reich ist, zu den Kohlrüben gedüngt werden. Man bringt den Mist am besten im Herbste vorher unter, zumal, da die späte Düngung mit frischem Miste die Erdflöhe sehr begünstigt und die Pflanze mehr in's Kraut, als in die Rübe treibt. Der Schweinemist soll den Kohlrüben nachtheilig sein, und vom Schafmiste bekommen sie einen beißigen Geschmack. Da die Kohlrüben kein sehr

starkes Blattvermögen besitzen, so erschöpfen sie den Boden mehr, als der Kohl. Wenn daher auch zu den Kohlrüben stärker gedüngt worden, so ist der Boden dennoch für die Nachfolger weniger kräftig, als das Kohlland. Auch ist der Boden nach den Kohlrüben lockerer, als nach dem Kohle, und deßhalb taugt er zur Winterung weniger, als zur Sommerung. Zu den Kohlrüben muß der Boden möglichst gelockert und das Unkraut sorgfältig vertilgt werden. Drei bis vier Bearbeitungsfurchen in gehöriger Tiefe sind in der Regel nothwendig, und je nachdem der Boden sich im Frühjahre mehr oder weniger feucht hält, müssen diese Bearbeitungsfurchen mehr vor oder nach dem Winter gegeben werden. Das Verpflanzen kann früher oder später erfolgen, doch verpflanzt man nicht gern vor der Mitte Mai und nicht nach Johannis. Beim Verpflanzen muß man durchaus die Hauptwurzel verstutzen, weil dann die Rübe vollkommner und runder wird; auch sollen die Pflanzen beim Verpflanzen nicht eine senkrechte, sondern etwas schräge Lage erhalten, weil sie dann um so besser fortkommen und die Wurzel weniger leicht verkrüppelt. Auch müssen die Kohlrüben etwas enger und tiefer in die Erde (bis beinahe unmittelbar an das Herz) als der Kohl gepflanzt werden. Bei der oben erwähnten, sehr zweckmäßigen Methode, die Kohlrüben zugleich mit dem Kopfkohle auf dasselbe Feld auszupflanzen, setzen immer 2 Personen wechselsweise, die eine Kohl-, die andere Kohlrübenpflanzen in einer und derselben Pflanzlinie ein, was selbst hinter dem Pfluge her sehr leicht ausführbar ist. Auch kann die Verpflanzung der Kohlrüben zwischen den Kohl später vorgenommen werden, als die Kohlpflanzung selbst. Während der Vegetation werden die Kohlrüben wie der Kohl behandelt. Das Behäufeln wird bei den Kohlrüben namentlich nöthig, wobei man jedoch sich in Acht nehmen muß, die Blätter nicht mit Erde zu beschütten. Da die Kohlrüben wegen ihrer geringern Beblattung den Boden nicht so beschatten, wie der Kohl, so muß eine öftere Behäufelung stattfinden. Das Begießen der Pflanzen während ihrer Vegetation mit verdünnter Jauche befördert ihr Wachsthum sehr. Das Behäufeln darf nicht so tief geschehen, wenigstens soll die Erde nicht hoch aufgestrichen werden, weil die Rüben sich in Kämmen weniger ausbilden.

Das Abblatten der Kohlrüben kann schon in der Mitte Septembers geschehen, sehr gedeihlich ist es aber, wenn dann noch einmal behäufelt wird. Die Rübenernte beginnt im Laufe des Oktobers, und wo die Einwinterung zeitig erfolgt, auch wohl schon Ende Septembers. Sind die Kohlrüben in einem klebrigen Boden gebaut worden, so nimmt man die Ernte so zeitig als möglich vor. Wird das Kraut vor dem Ausnehmen der Rüben auf dem Felde abgeschnitten, so werden dieselben alsdann am besten mit dem Feldhaken ausgepflügt und aufgelesen; wenn aber die Rüben das Kraut noch haben, kann dieses Verfahren nur bei ganz trockner Witterung und in trocknem Boden stattfinden; sonst müssen sie mit der Mistgabel oder einem Grabscheite, in lockerm Boden auch wohl mit den Händen ausgenommen werden.

In geeignetem Boden ist der Ertrag bei hinlänglich feuchter Witterung sehr bedeutend, bei sehr trocknen Jahren aber sehr unbedeutend. Man hat schon über 300 Ctr. Rüben vom Magdeb. Morgen geerntet, und kann in geeignetem Boden recht füglich 230 Ctr. Ertrag annehmen. Den höchsten Ertrag gewinnt man, wenn Kohl und Kohlrüben unter einander gepflanzt sind, indem dann beide Pflanzungen vereinigt etwas enger gemacht werden können. Den grünen Blättern, die zu 20 bis 30 Ctr. auf den Morgen zu veranschlagen sein dürften, giebt man den ersten Rang unter sämmtlichen Grünzeugblättern. Wo die Kohlrüben einen geringern Ertrag, als 200 Ctr. geben, wird unter den meisten Verhältnissen der Anbau der Runkelrüben vorzuziehen sein.

Bei der Aufbewahrung sind die Kohlrüben der Fäulniß sehr unterworfen, und schwierig über Winter aufzubewahren. Hoch über einander aufgeschichtet erhitzen sie sich leicht und gerathen in Fäulniß. Man muß daher nur einen geringen Vorrath in den Kellern aufbewahren, und den übrigen Theil der Ernte in Mieten in's Freie bringen. Doch dürfen auch in den Mieten die Kohlrüben höchstens 2 Fuß hoch zu liegen kommen, sowie auch die Bedeckung weder zu stark noch zu zeitig vor dem Froste geschehen darf. Man kann sie im Freien auch auf die Art aufbewahren, daß man sie gegen eine Mauer häuft, die sie vor dem Nordwinde schützt und sie bei eintretender Kälte mit Stroh oder noch besser mit Laub bedeckt. Eine, wenn schon etwas umständliche, doch sichere Aufbewahrungsart, bei welcher sich die Kohlrüben bis Pfingsten halten, ist das sogenannte Einschlagen in die Erde. Man macht nämlich auf einem Felde oder in einem Grabegarten Rinnen, die nicht über einen Spatenstich tief und breit sind, legt die Rüben einzeln, eine neben die andere hinein, und indem man die zweite Rinne aussticht, deckt man mit dieser Erde die vorhergehende zu. Da die Kohlrüben vom Froste weniger leiden, so kann ihr Aufbewahrungsort eher etwas zu kühl, als zu warm sein. Am sichersten verfährt man übrigens in der Regel immer, die zum Viehfutter bestimmte Kohlrüben schon zu Anfange des Winters zu verfüttern.

Die Saatrübe, Wasserrübe, weiße Rübe, Rübenkohl.

Die Saatrübe ist eine Futterpflanze, welche früher in Deutschland viel häufiger gebaut wurde, durch die Verbreitung des Kartoffelbaues aber, sowie durch einen lohnenden Anbau anderer Futterpflanzen zum Theil verdrängt oder doch sehr beschränkt worden ist. Eine durch die Kultur entstandene und sehr große Abart ist unter dem Namen Turnips bekannt und wird in England häufig gebaut. Die Saatrübe ist indessen doch noch sehr verbreitet, hauptsächlich in Sandgegenden. Sie giebt besonders dann ein willkommenes Futter, wenn der Klee aufhört, Kohlrüben, Kohl und selbst Runkelrüben noch nicht vollständig ausgebildet sind. Es giebt verschiedene Abarten, die leicht in einander übergehen und neue Spielarten bilden, die sich durch verschiedene Farbe,

Gestalt, Größe, mehr Konsistenz oder Wässerigkeit u. s. w. auszeichnen. Man hat weißliche, grüne, gelbe, violette, schwarze; einige sind kugelrund, andere mehr zusammengedrückt und haben nur eine dünne Pfahlwurzel; andere sind spindelförmig und endigen sich allmälig in die Wurzel; einige wachsen mehr über, andere mehr unter der Erde; andere sind so groß, daß sie ein Gewicht von 40 bis 60 Pfd. erreichen; noch andere bleiben dagegen ganz klein. Einige dienen nur zu Viehfutter, andere werden auch als Speise geschätzt. Zu letzterer Art gehören die beiden kleinen Arten, die Steckrübe und die in der Mark Brandenburg, um Teltow gebaute, sogenannte Teltower Rübe. Stärkemehl enthalten die Saatrüben nicht, und nach verschiedenen Annahmen sind 100 Pfd. Wasserrüben gleich 22, auch nur 18, ja nach manchen Angaben nur 12 Pfd. Heu. Sie stehen also den Kartoffeln, welche in gleicher Gewichtsmasse über die Hälfte nahrungsfähiger Theile, welche dem Heue gleich sind, enthalten, beträchtlich nach. Einige Arten sind schnellwüchsiger, als andere; die erstern werden am häufigsten, und als Zwischenfrucht in den Getreidestoppeln gebaut, weßhalb man sie auch Stoppelrüben nennt. Von jeder dieser Arten giebt es bessere und schlechtere, die unter verschiedenen Namen bekannt sind. Die Wasserrübe wird von allen Hausthieren gern gefressen, und zwar nicht minder das Kraut, als die Rübe selbst. Sie sind ein gesundes Futter, wirken auf die Milch, obschon diese wässerig wird. Als Mastfutter taugen sie nur zur Vormast, werden aber in Deutschland nur selten dazu gebraucht.

Die Saatrübe verträgt ein kälteres Klima, ist schnellwüchsig und gegen Kälte nicht sehr empfindlich. Man findet daher ihren Anbau eben sowohl auf bedeutenden Höhenlagen, als auch in nördlichen Ländern. Eine Hauptbedingung für ihr Gedeihen bleibt aber ein erforderlich feuchtes Klima. Doch verträgt sie keinen nassen, am allerwenigsten einen kalten und bindigen Boden, kommt vielmehr in einen milden, selbst sandigen Boden am besten fort. In gehörig trocken gelegtem Moor- und Torfboden kommen die Wasserrüben recht gut fort. Übrigens muß aber der Boden kräftig sein, wenn man von den Saatrüben einen angemessenen Ertrag erzielen will. Bei der Wahl des Bodens kommt es übrigens darauf an, ob man die Saatrüben in die Brache oder in die Stoppel säet. Im erstern Falle kann man zu ihnen auch einen bindigern Boden wählen, da zur Vorbereitung desselben Zeit genug vorhanden ist, im letztern aber, wo man dem Lande höchstens 2 Furchen geben kann, muß man durchaus einen lockern Boden wählen.

Bei der Fruchtfolge kommt es darauf an, ob die Saatrüben als Brach- oder als Zwischenfrucht gebaut werden. Im erstern Falle sind sie Stellvertreter derselben, und man muß das Land gut düngen und bearbeiten. Zwar erschöpfen die Wasserrüben das Land nicht sehr, bemächtigen sich jedoch der leicht auflöslichen Nahrung, weßhalb die auf sie folgende Winterung, besonders der Weizen, beträchtlich zurückschlägt. Aus diesem Grunde, und weil sie bei der trocknen Witterung im Sommer häufig zurückbleiben, sind die Saatrüben in der Brache in Deutschland nicht beliebt. Sie werden vielmehr hauptsächlich als Zwischenfrucht in den Stoppeln des Getreides gebaut, und im südlichen Deutschland ist ein großer Theil des Viehfutters auf sie begründet. Man säet die Stoppelrüben gewöhnlich in die Stoppeln der Winterung, zu welcher gedüngt war, und läßt dann auf sie Hafer folgen. Wo die Erbsen gutes Gedeihen finden, kann man auch diese nach ihnen folgen lassen, die nur wenig zurückschlagen. Im Allgemeinen dürfte wohl anzunehmen sein, daß der Stoppelrübenbau nur da zu rechtfertigen ist, wo die Wirthschaft in einem besonders günstigen Düngungszustande sich befindet; wo dies aber nicht der Fall, wird man beim Anbaue anderer Gewächse, welche keinen so nachtheiligen Einfluß auf die Stroherzeugung der nachfolgenden Früchte ausüben, einen größern Vortheil gewinnen.

Wenn der Boden nicht kräftig genug ist, so muß zu den Rüben gedüngt werden, sobald man einen angemessenen Ertrag erlangen will. Sie lieben mehr den zergangenen, als frischen Mist. Der Schafpferch bekommt ihnen sehr wohl, besonders aber gut gegohrne und verdünnte Jauche, wenn diese bald nach der Saat aufgebracht wird. Der Boden muß gehörig gelockert werden, besonders zu den Brachrüben. Sollen sie in die Getreidestoppeln zu stehen kommen, so muß man den Pflug unmittelbar nach Aberntung der Winterung folgen lassen, worauf man eggt. Muß der Boden mit 2 Furchen bestellt werden, so pflügt man zuerst ganz flach, eggt tüchtig, und läßt sogleich die 2te Furche in gehöriger Tiefe erfolgen.

Zur Samengewinnung bewahrt man die besten Rüben in einem Keller bis zum nächsten Frühjahre, versetzt sie dann und verfährt dann ganz so, wie bei den Kohlrüben. Oder man läßt die vollkommensten Rüben den Winter hindurch im Lande, damit sie im künftigen Jahre in den Samenstengel treiben. Man empfiehlt, den Samen abwechselnd auf beide Arten zu erzeugen. Die Samenreife erfolgt gegen Johannis. Die Brachrüben werden um Johannis bis vor der Ernte gesäet; die Saat der Stoppelrüben kann bis in die Mitte des August verschoben werden; der Ertrag der spätern Saat ist unsicher. Man streut den Samen auf das frisch gepflügte und gut vorgeeggte Land und eggt ihn mit leichten Eggen gut unter. Bei der breitwürfigen Saat bedarf man auf den Magdeb. Morgen nach Beschaffenheit der Güte des Samens und der Größe der Rüben 1 bis 2 Pfd. Die Saat darf in keinem Falle zu dick erfolgen. Brachrüben können auch gedrillt werden. Da bei anhaltender Trockenheit nach der Saat die Samen oft gar nicht keimen oder die Keime vertrocknen, so muß man, sobald man sich davon überzeugt, zu einer neuen Saat schreiten. Wenn die breitwürfig gesäeten Saatrüben dick genug stehen, so unterdrücken sie auch das Unkraut, wo sich aber Lücken zeigen, wuchert dieses um so mehr, besonders bei den Brachrüben, weßhalb das Jäten und Behacken unerläßlich wird, wobei man die Erde von den Rüben abzieht. Beim Behacken werden die zu dicht stehenden Rüben

verdünnt. Statt des Behackens wird auch das Eggen empfohlen, sobald die Pflanzen 6 Blätter haben und das Kraut eine Hand lang ist; die Eggen werden im Winkel angespannt, und man wiederholt das Eggen nach 8 bis 10 Tagen. Auf nicht genugsam kräftigem Boden kann man selbst dann noch, wenn die Pflanzen bereits 4 bis 6 Blätter haben, mit Jauche überdüngen.

Die Feinde der Saatrüben sind die Erdflöhe, von welchen jedoch die Brachrüben mehr leiden, als die Stoppelrüben. Nächst den gewöhnlichen Mitteln zu ihrer Abhaltung wird auch folgendes empfohlen. Man nimmt zu gleichen Hälften ältern und frischen Samen, weicht von jedem die Hälfte 3 bis 4 Stunden in Wasser ein, mischt dann den eingeweichten und uneingeweichten Samen zusammen und säet ihn aus. Man bekommt dann eine 4läufige Saat, und da die Erdflöhe nur eine Zeit lang hausen, so hat man die Aussicht, wenigstens eine Saat zu erhalten. Diejenigen Rüben, welche nur in's Kraut und keine Wurzeln treiben, werden während des Wachsthums ausgezogen und verfüttert.

Die Ernte der Brachrüben erfolgt, je nachdem sie gesäet sind, im August oder September. Sie lassen sich, am Kraute angefaßt, leicht ausziehen, und man nimmt deren so viel heraus, als zum Verfüttern täglich nöthig sind. Die Stoppelrüben kann man bis in den November stehen lassen und sie bis zu dieser Zeit nach und nach verfüttern. Zur längern Aufbewahrung schneidet man den besten und größten Rüben das Kraut ab und bewahrt sie, wie die Kartoffeln, in Mieten.

Der Ertrag der Saatrüben ist nach Maßgabe der Witterung sehr schwankend, erreicht aber in Deutschland nicht den der Runkel- und Kohlrüben. Der Ertrag der Brachrüben wird gewöhnlich zu ¼ höher angenommen, als der der Stoppelrüben. Als ein guter Ertrag der letztern sind 60 bis 100 Ctr. vom Magdeb. Morgen anzunehmen; gewöhnlich bleiben sie aber weit hinter demselben zurück, so daß man häufig den Ertrag nur auf 30 bis 40 Ctr. annimmt.

Die Möhre, Mohrrübe, gelbe Rübe, Carotte.

Bei den Möhren sind durch die Kultur in Ansehung der Wurzeln mehrere Abänderungen entstanden, wovon einige kurz und unten mehr abgestumpft sind, welche man vorzüglich Carotten nennt; andere erreichen oft eine beträchtliche Länge, und nehmen vom untern Theile der Wurzel bis zum obern sehr an Dicke zu. Nach der Farbe unterscheidet man mehrere Sorten, rothe oder rothgelbe, gelbliche und weißliche. Im Felde bauet man die Möhren hauptsächlich des Futter wegens, im Garten vornehmlich zur menschlichen Nahrung, die rothen und goldgelben sind die schmackhaftesten.

Für den Möhrenbau im Felde wählt man vorzugsweise den Samen solcher Arten, deren Wurzeln groß und lang werden; die blaßgelben und orangefarbenen werden hierzu als die tauglichsten empfohlen. Die Möhren werden für sich allein oder mit andern Gewächsen zusammengebaut.

Der Boden, in welchem die Möhren gerathen sollen, muß tief genug, rein von Unkraut und frei von Steinen sein, dabei aber auch genug Kraft besitzen. Ein kräftiger, lehmiger Sandboden und sandiger Lehm sagt der Möhre ganz besonders zu; sie kommt jedoch auch in einem mehr thonigen Boden fort, wenn derselbe nur locker ist und sich leicht pflügen läßt. Obschon die Möhre in einem zu trocknen Boden kein Gedeihen findet, so darf doch der Boden, besonders der Untergrund nicht zu naß sein. Bei einem lockern, kühlen, mäßig feuchten Untergrunde kann man die Möhren selbst in einem mehr trocknen Boden bauen. Sie lieben ein mehr feuchtes und warmes Klima. Deßhalb findet man ihren Anbau in England häufig, sowie in den Vorhügeln und in den Thälern der deutschen Gebirge, wenn der Boden sonst geeignet ist. Die Möhren kommen daher nicht in allen Gegenden gut fort, und werden deßhalb auch als Feldfrucht im Großen nicht sehr häufig angebaut, obschon ihr Anbau, wo sie Gedeihen finden, eine größere Verbreitung verdient.

Die in frischer Düngung gebauten Möhren erhalten einen etwas beißigen Geschmack und das Unkraut erhält dadurch einen um so größern Vorsprung. Man empfiehlt daher, sie in einem solchen Acker zu bauen, der im vorhergegangenen Jahre gedüngt und worin das Unkraut durch die Kultur der gedüngten Frucht größtentheils zerstört worden ist, nach Kartoffeln, Rüben u. s. w.; ja die Möhre ist mit sich selbst sehr verträglich. Man muß jedoch düngen und kann man dies nicht mit Compost, Teichschlamm oder einer andern vegetabilischen Düngung thun, so soll man mit Mist im Herbste zeitig zu Möhren düngen, und dazu möglichst zergangenen Mist wählen.

Sollen die Möhren für sich allein angebaut werden, so muß man sie nach solchen Früchten bringen, die ein kräftiges und vom Unkraute reines Land hinterlassen. In der Fruchtwechsel- und Schlagwirthschaft kann man ihnen einen solchen Platz ganz nach Belieben anweisen, zumal, da sie zur zweiten Tracht nach einer frischen Düngung gebaut werden können, und sie hinsichtlich der Vorfrucht gar nicht empfindlich sind. Schwieriger sind die nach den Möhren folgenden Früchte zu bestimmen, da wegen der späten Aberntung Winterung nach ihnen unmittelbar nicht gesäet werden kann, auch die Hülsenfrüchte nicht gut gedeihen, und Gerste und Sommerweizen keinen erheblichen Ertrag gewähren. Am besten folgt nach Möhren Hafer mit Klee. In Deutschland trifft man nicht selten Möhren als Zwischen- und Nachfrucht an. Indessen ist ein solches Verfahren nur höchstens dann zu empfehlen, wenn der Boden sehr kräftig ist, und man wählt dann hierzu Mohn, Lein, Färberröthe, Hopfen u. s. w. Im ersten Jahre zwischen dem Hopfen gesäet, gerathen sie zwar gut, beeinträchtigen aber dann den Hopfen. Zwischen den andern Früchten aber bleiben die Möhren zurück und man darf keinen besondern Ertrag erwarten. Empfehlenswerther soll die neuerdings in Frankreich mit Glück versuchte Ansaat der Möhren unter Erbsen, die zeitig vom Felde kommen, sein. Auch unter der Gerste hat man Anbauversuche damit gemacht. End-

lich hat sich auch die Verbindung des Möhren- mit dem Rapsbaue bei der Pflanzenmethode als zweckmäßig erwiesen.

Bei der Zubereitung des Bodens wird eine möglichst tiefe Bearbeitung nöthig, daher wird das Land dazu am besten gegraben. Bei einem nur sonst im Untergrunde lockern Boden genügt aber ein 12 Zoll tiefes Pflügen, und in einem mehr gebundenen Untergrunde ist das Doppelpflügen zu empfehlen. Das Vertiefen geschieht am besten vor Winter.

Zu Samen wählt man im Herbste die größten, gesündesten, vollkommen spindelförmigen, mit einer langen Wurzel versehenen Möhren aus, und verstutzt die Spitzen des Krautes ein wenig; gabelförmige Wurzeln werden zu Samenträgern durchaus widerrathen, da sich diese nachtheilige Eigenschaft fortpflanzt. Die Samenmöhren werden am besten in einem Keller, wo man die Wurzeln in trocknen Sand einschlägt, aufbewahrt, und sodann Mitte Aprils, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind, 1 Fuß weit von einander in ein gut umgegrabenes, kräftiges Land verpflanzt. Man erntet (im August) den Samen, wenn der größte Theil desselben reif ist. Man schneidet die Samen sammt den Stengeln ab und hängt diese an einem lufttrocknen Orte auf, damit die nicht völlig reifen Samen nachreifen können. Bei der Aufbewahrung läßt man den Samen am besten so lange an den Stengeln, bis er gebraucht wird. Zur Aussaat muß der trockne Same mit den Händen tüchtig abgerieben werden, um eine gleichmäßigere Saat zu bewirken, wozu man ihn noch vor der Aussaat mit Asche oder trocknen Sägespänen, auch wohl trockner Erde vermischt. Auf den Magdeb. Morgen rechnet man 5 Pfd. Samen. Die breitwürfige Aussaat geschieht am besten in die Länge und Quere, und ist möglichst zeitig im Frühjahre, selbst schon im Februar, wenn auch Schnee liegt, vorzunehmen, sobald das Möhrenfeld im Herbste gehörig zugerichtet worden. In einem mehr bindigen Boden aber wartet man besser, bis derselbe seine Winterfeuchtigkeit mehr verdunstet hat. Der Same ist flach unterzubringen, und geht oft in 4 Wochen erst auf. Man empfiehlt, das Möhrenland nach der Saat mit einer schweren Walze zu überziehen.

Um den Anbau der Möhren zu erleichtern, hat man die Reihenkultur empfohlen, die jedoch, da die Arbeiten dabei auch weit vortheilhafter mit der Hand, als mit Gespannwerkzeugen vorzunehmen sind, in Deutschland eben keinen Vortheil gewährt. Für empfehlenswerther hält man folgendes Verfahren. Das Land zu den Möhren wird schon im Herbste vorgerichtet, zuerst sehr tief ganz eben gepflügt, und hierauf mit einem doppelten Streichbretpfluge in kleine Dämmchen gebracht, die unten etwa 24 Zoll breit sind. Hierauf wird der Dünger aufgefahren, dieser in die Vertiefungen zwischen den Dämmchen gestreut und dann durch das Spalten der alten und Aufpflügen von neuen Dämmchen untergebracht. Endlich werden noch einige Wasserfurchen gezogen, und so bleibt nun das Feld den Winter hindurch liegen. Im Frühjahre darauf, sobald es nur die Witterung erlaubt, wird es in der Richtung der Dämmchen leicht übereggt, und dann mit Möhrensamen auf dem Rücken das Dämmchen mit einer Säemaschine (oder sonst) besäet. Der Same wird nicht eingeeggt, weil er dann sicherer und schneller aufgeht. Sobald sich Unkraut zeigt, werden die Zwischenräume zwischen den Dämmchen mit der Pferdehacke bearbeitet, wenn auch die Möhren noch nicht zum Vorschein gekommen sind. Hierdurch wird deren nachmaliges Jäten und Behacken sehr erleichtert. Dieses geschieht zugleich mit dem Verdünnen, wenn sie die Stärke eines Federkiels haben. Man läßt sie in einer Entfernung von 3 bis 4 Zoll in den Reihen stehen. Von dieser Zeit an bis zur Ernte der Wurzeln wird das Erdreich beständig locker und rein gehalten, durch mehrmaliges Anwenden der Pferdehacke in den Zwischenräumen, wobei zugleich das etwa stehen gebliebene Unkraut mit der Hand beseitigt werden muß.

Wenn die Möhren unter andere Gewächse gesäet sind, und diese das Feld zeitig räumen, so empfiehlt man, die zurückgebliebenen Möhren zu eggen. Da die Möhren spät und sehr fein aufgehen, so ist bis dahin in der Regel der Boden schon mit Unkraut überzogen, weßhalb man empfiehlt, noch vor dem Aufgehen der Pflanzen zu jäten. Sobald sich später die jungen Pflanzen mit ihren krausen Blättern bemerklich genug gemacht haben, so trägt es ungemein viel zu ihrem Gedeihen bei, wenn sie mit einem Messer bekratzt oder mit einer spitzigen Handhacke etwas behackt werden. Hierbei sind alle zu dicht stehenden Pflanzen zu verdünnen. Später, wenn die Möhren mit ihren Blättern sich mehr ausbreiten, wird das Behacken oder Bekratzen noch einmal wiederholt, wobei die Pflanzen abermals so verdünnt werden, daß sie um 9 Zoll von einander kommen. In mäßig feuchten und warmen Jahren gedeihen die Möhren am besten.

Die Ernte der für sich allein gesäeten Möhren fällt um Michaelis oder Anfangs Oktober. Bei den unter andere Früchte gesäeten Möhren kann man bis Mitte, auch Ende Oktobers mit der Ernte Anstand nehmen. Ein kleiner Frost schadet ihnen übrigens nicht, und nur, wenn sie ganz und gar durchfroren sind, faulen sie bald. Sehr starkes Kraut empfiehlt man einige Zeit vor der Ernte, jedoch nicht zu dicht am Boden, abzuhauen, da die Möhren in diesem Falle nach Wegnahme des Krautes noch bedeutend an Größe zunehmen. In leichterm Boden kann man die Möhren am Kraute fassend leicht ausziehen, im bindigen Boden dagegen ist die Ernte schwierig, indem da jede Pflanze besonders herausgehoben werden muß, wozu man sich des Spatens oder des Karstes oder der dreizinkigen Mistgabel bedient; sie werden aber auch wohl mit Pferdehacken aus der Erde gehoben. In Frankreich bedient man sich dazu eines gewöhnlichen Pfluges, von dem man das Streichbret und Sech wegnimmt, und dessen Scharspitze und Flügel nach unten gebogen sind. Die Möhren werden hierbei sehr gut aus der Erde gehoben, hinter dem Pfluge gesammelt und in Körbe gebracht. Ein Pflug giebt 10 bis 12 Personen zu thun. Bei sehr dürrem Boden ist man meistens ge-

nöthigt, die Ernte zu verſchieben, bis derſelbe durch hinlängliche Feuchtigkeit erweicht iſt. Die herausgebrachten Möhren müſſen gehörig von der anhängenden Erde gereinigt werden. Bei feuchter Witterung und klebrigem Boden ſchichtet man die herausgenommenen Möhren in ſchmalen Haufen hoch auf und legt ſie dabei ſo, daß das Kraut nach innen und die Wurzeln nach außen kommen, und läßt ſie in dieſen Haufen eine Zeit lang ſtehen. Für die Aufbewahrung der Möhren muß man den Kopf der Wurzel mit dem Kraute, ſoweit dieſelbe ſich durch eine beſondere Farbe auszeichnet, abſchneiden. Bei trockner Witterung erfolgt das Abſchneiden am beſten gleich auf dem Felde, bei feuchter Witterung bringt man die Möhren, nachdem ſie von der anhängenden Erde gereinigt ſind, auf eine Tenne oder in einen Schuppen und beſorgt da ſofort das Abſchneiden, weil ſich das Kraut der Möhren in Haufen ſehr leicht erhitzt. Die abgeſchnittenen Wurzeln breitet man zum Übertrocknen und Verhaſchen der durch den Schnitt verurſachten Wunde dünn aus.

Der Ertrag iſt ſehr verſchieden, und wenn die Möhren unter andere Gewächſe geſäet worden, geringer, als wenn ſie für ſich allein gebaut wurden. Im letztern Falle erntet man unter günſtigen Umſtänden 200 bis 300 Ctr. Wurzeln vom Magdeb. Morgen, wobei jedoch das Kraut (das 30 bis 50 Ctr. betragen kann) außer Rechnung bleiben mag. An Nahrungsfähigkeit übertreffen die Möhren alle andern Rübenarten. Nimmt man nun an, daß in der Fütterung nur 3 Pfd. Möhren einem Pfd. Heu gleich kommen (10 Pfd. Kraut rechnet man 1 Pfd. Heu gleich) ſo gäbe dies im glücklichſten Falle einen Heuwerth von 100 Ctr. auf den Morgen. Die Möhren ſind ein gedeihliches Milch- und Maſtfutter, erſetzen bei den Pferden den Hafer und leiden weder von Krankheiten und Inſekten, noch von den Einflüſſen der Witterung, ſowie ſie auch den Boden nicht in dem Grade erſchöpfen, als ihr Ertrag groß iſt; deßhalb giebt man ihnen in den meiſten Verhältniſſen den Vorzug vor den Kohl- und Runkelrüben. Wenn nicht das Jäten, Behacken oder Bekratzen der Möhren ihre Kultur koſtſpielig und beſchwerlich machte, ſo würde ihr Anbau auch bei uns weit ausgebreiteter ſein, und unter ſonſt geeigneten Verhältniſſen auch unbedingt Empfehlung verdienen.

Die Aufbewahrung der Möhren während des Winters hat einige Schwierigkeiten, indem ſie zwar nicht leicht erfrieren, aber dafür leicht faulen. Die Möhren dürfen daher nicht vor Vollendung ihres Wachsthums aus der Erde genommen werden. Vom Kraute befreit und etwas übertrocknet ſchüttet man ſie am beſten in irgend einem Gebäude, einem Schuppen u. ſ. w. ſchichtenweiſe auf beſondere längliche, viereckige Haufen, ſo daß ſie nirgends die Wand berühren. In den Haufen ſelbſt trennt man jede Schicht, denen man eine Stärke von 1½ Fuß giebt, durch eine Lage Reißig, wodurch ein Luftzug in dem Haufen erhalten wird. Zuletzt bedeckt man denſelben oben und an den Seiten mit Stroh oder noch beſſer mit langem, trocknem Schafmiſt. Man bringt die Möhren auch wie die Kartoffeln in Mieten, wobei die Haufen jedoch nicht zu hoch und breit gemacht werden dürfen, und man für gehörige, erſt ſpät zu verſchließende Luftzüge ſorgen muß. Wenn man die Möhren in Keller bringt, muß vorzüglich für Lüftung geſorgt werden.

Paſtinake, Paſternake.

Die Paſtinaken ſind ein den Möhren zunächſt verwandtes Pflanzengeſchlecht, welches in Deutſchland bis Ende vorigen Jahrhunderts nur als Gartengewächs kultivirt wurde, von da an aber auch in's Feld kam und nun im Großen angebaut wird. Auf einem geilen, etwas feuchten und tief bearbeiteten Boden und einem fußweiten Stande wird die Rübe auf 2 F. lang und übertrifft an Stärke die Möhre. Die daumenſtarken Stengel werden 4 bis 10 F. hoch. Das Kraut übertrifft als Viehfutter die Blätter der Runkelrüben bei weitem, und iſt vornehmlich ein Milch vermehrendes Futter für Rindvieh; doch muß ſich das Vieh erſt daran gewöhnen. Ein Haupterforderniß bleibt es aber, das Kraut nur immer friſch zu verfüttern. Da das Kraut wiederholt ausſchlägt, wenn es abgenommen wird, ſo kann man eine beträchtliche Menge deſſelben gewinnen, die Wurzeln werden dann aber um ſo kleiner. Die Wurzeln werden als Futter von allen Hausthieren ſehr geliebt, und nähren beſſer, als Möhren und Kartoffeln. Das beſte Zwiſchenfutter für Kühe iſt Kohl, doch kann man auch Rüben oder Heu füttern. Klein geſtampft und mit Hafer, Schrot oder Kleien gemengt, ſind ſie auch ein ganz vorzügliches Maſtfutter für Schafe, Schweine und Rindvieh, ſowie ſie auch ſelbſt als ein den Pferden ſehr gedeihliches Futter zu betrachten ſind. Mit Paſtinaken gefütterte Kühe ſollen nicht ſo viel Milch geben, als bei Rübenfutter, aber die Milch iſt beſſer, giebt mehr Butter und iſt frei von allem Nebengeſchmacke. Die Mäſtung des Rindviehes aber geht mit Paſtinaken faſt ſchneller von Statten, als mit jedem andern Futter, nur muß man mit kleinen Portionen anfangen und gehöriges Heu neben den Paſtinaken geben, oder ſie doch mit Hafer, Schrot oder Kleien vermengen, damit es der Paſtinaken nicht überdrüſſig wird. Das Fleiſch iſt ſehr zart und wohlſchmeckend von dieſer Maſtung. Schweine ziehen dieſe Maſtung jedem andern Futter vor und ſetzen vortrefflichen Speck an. Für die Pferde ſoll dieſes Futter bei der Druſenkrankheit von beſonderm Nutzen ſein. Die Paſtinake verdient ihrer vorzüglichen Nahrhaftigkeit wegen durchaus eine größere Aufmerkſamkeit für den Feldbau, zumal, da ſie nicht ſchwieriger zu kultiviren iſt, als die Möhre, vielmehr in der Kultur mit dieſer Manches gemein hat; ſie giebt oft einen größern Ertrag, ſie wächſt ſchneller und unterdrückt das Unkraut leichter. Ein Hauptvorzug der Paſtinake iſt aber, daß ſie als zweijährige Pflanze den Froſt in der Erde ohne alle Beſchädigung aushält, und erſt im Frühjahre verbraucht werden darf, wo ſie zu einer futterarmen Zeit ein um ſo erwünſchteres Futter giebt.

Doch muß man die Wurzeln vor der Zeit herausnehmen, bevor sie zu treiben anfangen.

Die zu Samenträgern bestimmten Pflanzen kann man schon im Herbste in das Samenbeet versetzen, wobei man das Kraut etwas verstutzt. Am besten und sichersten bleibt es jedoch, die Wurzeln den Winter hindurch in einem trocknen Keller in Sand einzuschlagen und im Frühjahre in's Samenbeet zu versetzen.

Die Pastinake liebt ein lockeres Erdreich, und je tiefer die Krume, um so besser gedeiht sie. Auch darf der Boden nicht zu naß sein, weil sonst die Wurzel Anlage zur Fäulniß bekommt, auch das Kraut in diesem Falle zurückbleibt. Der Boden muß im vorhergehenden Herbste zeitig möglichst tief umgepflügt werden. Alter Bodenreichthum ist der Pastinake dienlicher, als frische Düngung, und wenn der Boden an sich nicht kräftig genug ist, so düngt man zu einer vorhergehenden Frucht um so stärker. Man läßt die Pastinake entweder nach Winterung, zu welcher stark gedüngt worden, oder nach Klee, welcher in Kartoffel- oder Kohlland gestanden, folgen. Nach gedüngten Kartoffeln läßt man für die Pastinake Sommerkorn oder Hafer mit Klee folgen, vermeidet aber die Gerste, welche keine günstige Vorfrucht für die Pastinake ist. In geeignetem Boden kann man sie auch nach Raps und Rübsen bringen, nach deren Aberntung noch eine Gemengfrucht gewonnen worden ist. Die Pastinake ist übrigens nicht wählerisch in der Fruchtfolge, wenn nur der Boden kräftig genug ist und tief genug bearbeitet worden war. Die Pastinake kann für sich allein, oder auch, wie die Möhre, mit andern Früchten zusammengebaut werden, obschon sie für sich allein angebaut, besser geräth. Der Same der Pastinake läßt sich besser in Reihen säen, als der der Möhre. Die Reihen sind so weit von einander zu bringen, daß sie mit dem Schaufelpfluge durchfahren werden können, und die Samen in den Reihen 8 Zoll weit von einander kommen. Sie vertragen eine tiefere Bedeckung als die Möhrensamen; die Saatzeit ist der März. Wenn man sie nicht in Reihen bringt, so werden sie nicht breitwürfig ausgesäet, sondern in besondern Grübchen oder Tüppchen, die man auch reihenweise machen kann, gelegt und mit Erde bedeckt. Auf den Magdeb. Morgen braucht man 4 bis 5 Pfd. Samen. Die Behandlung während der Vegetation kommt mit der der Möhre völlig überein. Mäßig feuchte und warme Witterung ist ihrem Gedeihen zuträglicher, als zu große Nässe und Trockenheit; zu große Nässe ist ihr am wenigsten dienlich. Die Ernte erfolgt, wie bei der Möhre, nur kann dieselbe, da die Wurzeln dem Frost widerstehen, viel später vorgenommen werden. Der Ertrag an Kraut und Wurzeln ist größer, als der der Möhren. Wenn man von der Pastinake oft nur einen geringen Ertrag hat, so ist nur die mangelhafte Kultur derselben die Ursache davon.

Kohl.

Die Kohlfamilie ist in eine große Menge Arten von sehr verschiedener Beschaffenheit und Aussehen ausgeartet. Die bei uns wachsenden Spielarten des Kohls lassen sich folgendermaßen eintheilen: 1) Kohlarten, von denen wir die Blüthenknospen zur Speise benutzen, Blumenkohl und Broccoli. 2) Kohlarten, von denen wir die Blätter zur Speise oder zu Viehfutter benutzen, von denen hier vornehmlich die Rede sein wird, da die unter 1) genannten Kohlarten nur beim Gartenbaue vorzukommen pflegen. Man unterscheidet Sommerkohl und Winterkohl, die aber beide aus demselben Samen gezogen werden. Sommerkohl wird im Frühlinge gesäet und gepflanzt, und ist noch in demselben Jahre zu gebrauchen; Winterkohl dagegen wird zu Ende Juni, Juli oder August gesäet, und dessen Pflanzen entweder gegen den Winter verpflanzt oder im Lande unverpflanzt stehen gelassen werden. Er wird erst im folgenden Jahre zum Theil um Johannis brauchbar. Allen jungen Kohlpflanzen wird sehr von den Erdflöhen nachgestellt, vor denen man sie am besten soll schützen können, wenn das Land, auf welches man Kohlsamen säen will, schon im Herbste gegraben wird und ungeharkt liegen bleibt; ferner, wenn man die Samenbeete so anlegt, daß sie Vormittags wenig oder gar keine Sonne haben. Wenn sich aber dennoch Erdflöhe einfinden, so bestreut man die Beete mit fein gesiebter Asche und besprengt sie öfters mit Wasser. Auch kann man trockne und zerriebene Pferdeäpfel darüber streuen. Raupen muß man vom Kopfkohl fleißig absammeln, und Schnecken sind ziemlich sicher dadurch zu vertreiben, daß man zwischen den Pflanzen Gyps oder ungelöschten Kalk streut.

1) Weißer Kopfkohl, Weißkraut, Kappuskraut, Kraut, hat eine Menge Arten, theils mit schlichten, theils mit krausen Blättern. Als die vornehmsten gelten; a) Großer Braunschweiger oder Straßburger Kohl, mit großen, großblättrigen, glatten, aber selten recht fest schließenden Köpfen; ist von den bei uns bekannten Sorten die größte, und seine Häupter haben bisweilen 15 Zoll im Durchmesser, weßhalb er 3 Fuß weit in's Gevierte von einander gepflanzt werden muß. — b) Erfurter Kohl, hat festere, aber etwas kleinere Köpfe, als der vorige; wird wie jener im März gesäet. — c) Kleiner russischer Kohl, mit kleinen, festen, spitz zugehenden Köpfen, die, wenn sie etwas über die Zeit stehen, aufbersten; ist als Winterkohl im Juli brauchbar. Man kann bis Mitte Mai oder auch früher säen. Die Pflanzen dürfen nicht einmal 2 Fuß weit von einander gepflanzt werden. — d) Zuckerhutkohl (Spitzkohl, Schwabenkraut), ist eine der frühesten Sorten, mit einem länglichen, zugespitzten Kopfe, einem verlängerten Ei ähnlich. Man unterscheidet den niedrigen frühen, mit kleineren, festern aber leicht berstenden Köpfen, und den großen späten, mit größern, nicht ber-

stenden, aber meist höhligen Köpfen. Der Spitzkohl ist gegen die Witterung nicht so empfindlich und ersetzt bei engerer Pflanzung die Größe des eigentlichen Weißkohls. — e) Rother oder blauer Kopfkohl, leidet besonders stark durch die Erdflöhe. Achter Same bringt lauter rother Keime. — f) Yorkerkohl, mit kleinem, länglichem und sehr frühzeitigem Kopfe. — g) Großer schwedischer Kopfkohl oder Riesenkohl, treibt ungeheuer große, rundliche, feste Köpfe, die an 50 bis 60 Pfd. schwer werden sollen, aber hauptsächlich nur zum Viehfutter brauchbar sind. — h) Großer schottischer Kohl, ist dem vorigen an Größe ähnlich. — Außerdem hat man noch: Elsasser Weißkraut, welches sich unter allen großen Weißkrautsorten am frühesten schließt; großes Elsasser- oder Centnerweißkraut, mit ungemein großem Kopfe; Utrechter Weißkraut, mit blauem Rande; großes Magdeb. Weißkraut; ganz großes Bergkraut, spätes Nürnberger Butterkraut u. s. w.

2) Savoyer Kohl, weißer Wirsing, Ulmer Kraut, mit länglichen, nicht fest geschlossenen Köpfen und gelben, runzeligen Blättern. Man unterscheidet hiervon den frühen und späten, welcher Unterschied aber vorzüglich von der Zeit der Aussaat des Samens herkommt.

3) Wirsing, Herzkohl, Welschkohl, Pörschkohl, mit nicht festen Köpfen, runzeligen, krausen, zarten Blättern. Unter den verschiedenen Abarten ähnelt der große deutsche Wirsing dem großen Weißkraut in der Größe des Kopfes und in der Gestalt der Blätter.

Von den hier genannten Kohlsorten muß man sich vor Allem ächten Samen verschaffen, welcher im 2ten Jahre von den festesten und größten Köpfen erzielt wird und zwar nur von den frühesten und größten Sorten genommen werden muß. Von schlechtem Samen erhält man entweder nur geringe Köpfe oder leere Stauden (Schälke). Wenn der Same beim Zerdrücken mit den Fingernägeln auf einem glatten Brete keine ölige Feuchtigkeit giebt, so ist er alt und verlegen und taugt nicht zum Aufgehen. Von allen Sorten säet man den Samen, wenn er Sommerkohl geben soll, möglichst zeitig im Frühjahre an einer von der Morgensonne nicht beschienenen, beschützten Stelle in guten, fruchtbaren Boden, welcher im Herbste zuvor gedüngt und gegraben worden ist und jetzt locker wieder aufgegraben wird. Die frühen Sorten säet man am frühesten, und solche auch wohl auf ein schon einmal abgetragenes Mistbeet, oder auf ein anderes warm gelegenes Beet, welches man in kalten Nächten bedecken kann. Man darf den Samen durchaus nicht zu dicht säen. Zu Winterkohl wählt man Samen von irgend einer Sorte Weißkohl, auch Savoyer- und Welschkohl. Im Herbste werden die Pflanzen auf das gut zubereitete Land 1½ Fuß weit von einander in Reihen gepflanzt. Wenn sie anfangen zu wachsen, hackt man die Erde etwas an und behäufelt sie, welches letztere späterhin so stark geschehen muß, daß die Erde bis dicht unter die Blätter gehäuft wird.

4) Braun-, Blau- oder Grünkohl (Flad-

der-, Blatt- oder Staudenkohl), hat zahlreiche Arten, deren einige sehr niedrig bleiben und sich mit ihren krausen Blättern dicht über der Erde ausbreiten, während andere hingegen 4 bis 6 Fuß hoch wachsen. a) Der kleine Bardowieker Kohl, eine der besten Sorten; bleibt niedrig; seine dicht an einander stehenden Blätter bilden eine niedrige Pyramide. Er verträgt auch trocknen Sandboden und erfriert nicht leicht. Stark geblattet, wird er von Jahr zu Jahr höher. — b) Der pommersche oder Ruppiner Kohl (Guck über den Zaun) wird am höchsten von allen und erreicht eine Höhe von 4 bis 6 Fuß, mit großen, langen, schlichten Blättern. Er wird vorzüglich zu Viehfutter gebraucht. — c) Der Vendeer Riesenkohl, wird 2 Fuß hoch und höher. Er trotzt jedem Wetter, gedeiht selbst in bergiger Lage und steinigem Lande sehr gut und eignet sich nicht nur sehr gut zu Viehfutter, sondern giebt auch ein gutes, zartes Gemüse. — d) Der Braunschweiger Krauskohl, wird 3 Fuß hoch und ist sowohl zum Viehfutter, als zur menschlichen Speise geeignet. — e) Der Palmenkohl (Baumkohl), mit langen, wenig eingeschnittenen, blasigen und krausen Blättern. — f) Der Staudenkohl, bildet einen großen, vielblätterigen Busch. — Die in neuester Zeit so dringend wiederholte Empfehlung eines neuseeländischen Riesenkohls beruhte auf einer Betrügerei, und die Samenkäufer erhielten im glücklichsten Falle eine Spielart von Braunkohl. Übrigens ist nicht zu leugnen, daß einige Braunkohlenarten, unter gewissen Umständen des Bodens und einer günstigen Temperatur eine allerdings auffallende Höhe erreichen.

Den Samen aller Sorten säet man im Frühlinge, sobald es die Witterung erlaubt an einen nicht allzutrocknen, etwas schattigen Ort. Nach einigen Wochen säet man wieder und so fort, damit man wenigstens bis Ende Juli Pflanzen zum Versetzen hat. Die Pflanzen kommen in jedem Boden fort, am besten gedeihen sie jedoch in einem guten, fruchtbaren und nicht magern Boden. Übrigens kann man sie auch unter Bäume und an sonst schattige Orte pflanzen. Mit dem Abblatten muß man sich nicht zu sehr beeilen, und es darf nicht früher vorgenommen werden, als bis die Pflanzen schon kräftig wachsen und größere Blätter getrieben haben. Dann bewerkstelligt man es auf die am mindesten schädliche Art so, daß man alle Blätter mit der linken Hand zusammenfaßt, und sie bis über das Herz mit einemmale wegschneidet, weil dann der Kohl am geschwindesten wieder nachwächst; indessen hat man doch immer im Winter mehr Nutzen von ihm, wenn man dies nicht nöthig hat, und nur die gelb und welk werdenden Blätter abbricht. Im Herbste kann man ihn auch ganz mit der Wurzel ausziehen und ihn näher an der Wohnung an einem schattigen Orte reihenweise dicht neben einander, in schräger Richtung und etwas tiefer als er vorher gestanden hat, einpflanzen. Doch darf dies nicht allzuspät geschehen, damit er sich vor dem eintretenden Froste wieder etwas festwurzelt. Der große pommersche Kohl wächst auch sehr gut auf nassem, selbst moorigem

Boden, wenn dieser nur der Sonne gut ausgesetzt ist. Er wird dann etwas später gepflanzt.

Da der Kohl, und besonders darunter der Kopfkohl ein beliebtes Gemüse ist, so zeigt sich derselbe auf dem Lande eben so beliebt und fast eben so unentbehrlich, als die Kartoffel. Nicht minder behauptet er aber auch einen großen Werth als Viehfutter, besonders als Milchfutter. Das Rindvieh und die Schweine ziehen in jedem andern Herbst- und Winterfutter vor. Die Milch der mit Kohl gefütterten Kühe giebt zwar nicht so gelbe Butter, als die von Kleefutter, aber sie ist fetter, consistenter und noch besser schmeckend, wo sie denn auch (als Krautbutter) zum Einlegen sich ganz besonders eignet und lange hält. Wenn man den Kohl im Überflusse hat, so ist er ein nicht minder gedeihliches Futter für Zugochsen und selbst für Pferde; den abgesetzten Kälber bekommt er besser, als Kartoffeln und Runkelrüben, und bei der Lammzeit der Schafe giebt es für diese wohl kaum ein besseres Futter. Zur Mästung eignet sich der Kohl aber weniger, als andere Futtermittel. Die Nahrhaftigkeit des Kopfkohls ist im Vergleich zum Heu etwa wie 5 zu 1 anzunehmen, die der andern Kohlarten etwas geringer. Da der Kohl überdies unter günstigen Umständen einen sehr ansehnlichen Ertrag gewährt, so ist sein Anbau da, wo er Gedeihen findet, zu empfehlen. Für den Feldbau sind der Kopfkohl und der Staudenkohl (Blattkohl), die wichtigsten. Von den Abarten des ersten hat diejenige den Vorzug, welche große und möglichst feste Köpfe treibt. Auch erschöpft der Kohl den Boden um so weniger, je größere Köpfe er treibt und je weniger Strünke vorhanden sind. Ob zwar gleich die Blattkohlarten auch in einem leichten Boden fortkommen, wo das Gedeihen des Kopfkohls gefährdet ist, so sollen sie doch bei einem verhältnißmäßig gleichem Ertrage den Boden beträchtlich mehr erschöpfen.

Ein Haupterforderniß bei der Kultur des Kopfkohls ist guter Same, den man am besten sich selbst zieht, weil man bei gekauftem Samen sehr oft betrogen wird. Der Same des Kopfkohls (Kappsamen) wird auf verschiedene Weise gewonnen, wovon folgende die gewöhnlichste ist. Man wählt Anfang Oktobers oder auch später bei der Ernte fest geschlossene, mittelgroße Köpfe aus, zieht sie mit dem Strunke aus der Erde, bindet an letztern einen Faden, und hängt sie an einem trocknen, nicht zu kalten Orte auf. Anstatt die Köpfe aufzuhängen, pflegen auch Manche sie, nachdem sie vorher übertrocknet sind, im Keller in trocknen Sand zu setzen. Die Samenstöcke werden im Küchengarten auf einen gut gedüngten warmen Platz im Frühjahre eingesetzt, andere Kohlarten aber von denselben entfernt; oder man bricht die abgestorbenen Blätter ab, haut den Strunk ab und setzt die Köpfe in's Land. Eine andere vielseitig empfohlene Methode ist die, daß man einige Wochen vor der Ernte, im September, schöne Köpfe mit dem Messer aussticht. Nach einigen Wochen sind die Strünke wieder ausgeschlagen, kraus und voller Zweige, man zieht sie aus und schlägt sie im Garten in's Erdreich ein. Bei eintretender Kälte deckt man etwas kurzen Pferdemist, nachher Stroh darüber. Sie erhalten sich gut, werden im Frühjahre verpflanzt und sollen auf diese Weise viel Samen liefern.

Bei den Blattkohlarten verfährt man auf folgende Weise. Man bricht im September von gesunden, vollkommnen Pflanzen die Herzen aus, bewahrt sie den Winter hindurch im Keller in trocknem Sande und steckt sie im Frühjahre in die Erde, wo sie sich sehr bald einwurzeln, in die Höhe schossen und viele Samen bringen. Manche bewahren auch ganze Pflanzen bis zum nächsten Frühjahre. Zum Samenbeete wählt man ein gutes, kräftiges Land, in einer möglichst geschützten, aber der Einwirkung der Sonne offnen Lage, das man im Herbste vorher mit Rindviehmiste düngt. Die Zeit der Auspflanzung ist die Mitte Mai, wenn keine Fröste mehr zu befürchten stehen. Man setzt die Samenköpfe gehörig in die Erde, und giebt jeder Pflanze 2 Quadratfuß Raum. Während des Wachsthums wird der Boden von Unkraut gereinigt, mit der Hacke gelockert und die Pflanzen behäufelt. Auch werden die Pflanzen gewöhnlich später einzeln gestengelt, oder das ganze Beet mittelst eines Geländers umstengelt. Der Same reift im August. Wo die meisten Schoten reif sind, zieht man die Stengel aus und hängt sie an einem luftigen Orte auf, damit sie abtrocknen und ein gehöriges Nachreifen erfolgt. Der durch Reiben der abgestreiften Schoten zwischen den Händen ausgebrachte Same wird gehörig gereinigt, an der Luft getrocknet und in Säckchen an sichern und vor der Einwirkung der Sonne geschützten Orten aufbewahrt. Viele halten den Samen der Herzstengel für den besten und glauben, das er weniger Schälke treibe.

Da der Kohl gewöhnlich verpflanzt wird, so kommt es bei demselben hauptsächlich auf zeitige und gesunde Pflanzen an. Zum Pflanzenbeete wählt man sich einen Boden in der Nähe des Hofes in einer geschützten Lage, der aber nicht zu feucht ist. Man gräbt dieses Land schon im Herbste um, läßt es den Winter hindurch liegen, und düngt auch auf einem nicht hinlänglich kräftigen Boden mit ganz gut gefaultem Rindsmiste, Pflanzenerde oder Compost. Schaf- und Pferdemist hält man als zu stark treibend für nachtheilig und ebenso, wenn man erst im Frühjahre düngt. Manche übergießen auch das Pflanzenbeet mit Jauche, was besser im Herbste oder den Winter über, als im Frühjahre geschieht. Viele tadeln das Düngen zu den Kohlpflanzen, weil die Pflanzen dadurch zu üppig wachsen und schwächlicher werden, und empfehlen, ein nicht hinlänglich kräftiges Land lieber zu einer Vorfrucht zu düngen, und dann die Kohlpflanzen ungedüngt folgen zu lassen. Am liebsten wählt man zu Pflanzenbeeten Gras- oder Neuland, welches im Jahre vorher genugsam durchgearbeitet worden ist. Wenn nöthig, muß das Land im Frühjahre noch einmal gegraben werden, da die Kohlpflanzen ein mehr lockeres, mürbes, als gepulvertes Land lieben. Die Saat erfolgt so zeitig im Frühjahre, als die Abtrocknung des Bodens und die Fröste es immer nur gestatten. Die Saat darf nie zu dünn, aber noch weniger zu dicht gemacht

werden. Das Land wird mit dem Harken aufgeharkt, der Same ausgestreut und sodann das Pflanzenbeet mit einem Brete gleichgeklopft oder getreten. Auf naßkaltem Boden empfehlen Viele Tauben- oder Hühnermist mit dem Samen zugleich unterzubringen. Mit dem Samen kann man zugleich zur spätern Benutzung des Landes den Samen von Möhren oder andern Gewächsen ausstreuen. Sonst kann man das Beet nach Wegnahme der Pflanzen auch wieder umgraben und mit Kohl- oder andern Gewächsen bepflanzen. Nach der Saat wird das Pflanzenbeet gewöhnlich mit Stroh bedeckt, welches man aber wegnimmt, sobald die Pflanzen aufgehen, und nun das Beet mit Reisern, am besten Tannenreisern, bedeckt. Zur Abhaltung der sehr nachtheiligen Nachtfröste von den jungen Pflanzen wird folgendes Mittel empfohlen. Man faßt das Pflanzenbeet mit Leisten ein, die einige Zoll über dasselbe hervorragen und an den Ecken gut zusammengefügt sind. Bei zu befürchtendem Nachtfroste deckt man über das Beet eine Strohmatte, welche in der Mitte mehrere Stäbe hat, um ihr Sinken zu verhindern. Leichte Fröste kann man dadurch von den Pflanzen abhalten, daß man offene Gefäße mit Wasser zwischen die Beete setzt. Zur Abhaltung der Erdflöhe überstreut man die Pflanzen mit Ruß oder Asche, übergießt sie auch mit einem Absud von Wermuth; Andere empfehlen auch Gyps und alte Gerberlohe sogleich mit der Saat gegen die Erdflöhe anzuwenden. Man nimmt an, daß ein Pflanzenbeet von 3 Quadratruthen Größe hinlänglich Pflanzen giebt, um damit einen Magdeb. Morgen zu bepflanzen.

Der Kohl liebt ein mehr feuchtes Klima und einen feuchten Boden, und Kopfkohl verlangt einen gebundenern Boden, als der Blattkohl. Eine Hauptbedingung ist es aber, daß der Boden möglichst humusreich ist, und man kann dann auch in lockerm Boden auf einen sichern Ertrag des Kopfkohls rechnen; ist jedoch der Boden nicht humusreich genug, so wird man bei stärkerer Düngung nur schlechten Kohl erzielen. Der Kohl gewährt aber nur dann den höchsten Ertrag, besonders der Kopfkohl, wenn er möglichst üppig wächst; wo dies nicht der Fall ist, wird man vom Anbaue anderer Gewächse mehr Gewinn haben. In zu feuchten Lagen wächst der Kohl zwar üppig, aber er fault leicht. Säure im Boden verträgt der Kohl nicht. In Moor- und Torfboden, wenn sie nicht sauer sind, gedeiht der Kohl sehr gut, besonders, wenn dergleichen Boden gebrannt werden kann. In abgelassenen Teichen, zumal, wenn sie viel Schlamm abgelagert haben, gedeiht der Kohl ganz vorzüglich. In vielen Gegenden hat man besondere Feldstücke (Krautländer), die zum Kohl bestimmt sind, und wechselt auf ihnen im Anbaue mit andern Gewächsen.

Man empfiehlt allgemein, auch im reichsten Boden zu Kohl zu düngen, denn die Größe des Ertrags hängt von der Stärke der Düngung hauptsächlich ab, und man kann eigentlich den Boden zu Kohl nicht überdüngen, obschon derselbe den Boden weniger erschöpft, als Kartoffeln, Mais, Bohnen und Kohlrüben. Viele empfehlen, zum Kohle zweimal zu düngen, und zwar das erstemal im Herbste oder im zeitigen Frühjahre, und das zweitemal unmittelbar vor dem Verpflanzen. Anstatt der letzten Düngung giebt man auch einen starken Schafpferch oder überfährt das Land stark mit Jauche. Kann man nicht zweimal düngen, so soll die Düngung kurz vor dem Verpflanzen erfolgen. Schwerern Boden wird man übrigens mit mehr Vortheil im Herbste mit frischem Miste stark düngen und diesen unterpflügen. Schaf- und Pferdemist befördern das Wachsthum besonders, und nach der Düngung mit Asche erhält man ein fein schmeckendes Kraut.

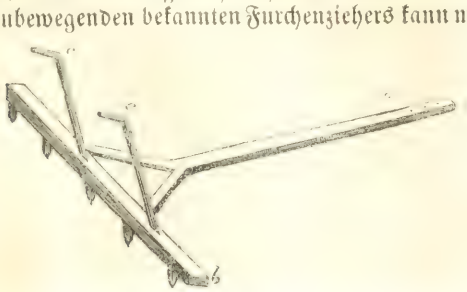
In vielen Verhältnissen läßt es sich nicht thun, den Kohl in den anderweitigen Fruchtumlauf zu bringen, weil man ihn auf besonders dazu geeigneten Stücken bauen muß; es sei denn, daß es die Bodenlage und Kultur gestattet, den Kohl mit in den sogenannten Hackfruchtschlag aufzunehmen. Nicht gern läßt man auf den Kohl Winterung folgen; Gerste und Klee gerathen nach dem Kohle ganz besonders, und nicht minder gedeiht nach demselben der Hanf und auch in geeignetem Boden der Lein. Wo man das Land zu Kohl besonders aussuchen muß, wechselt man mit diesem und dem Hanfe ab, und bringt nur dann und wann eine Zwischenfrucht dazwischen. Es schadet dem Hanfe eben so wenig, als dem Kohle, wenn sie oft auf demselben Platze gebaut werden. Aus den Vorfrüchten, wenn sie den Boden nicht zu sehr erschöpft hinterlassen, und dieser nicht zu sehr verwildert ist, macht sich der Kohl nicht viel.

Das Land muß zum Kohle möglichst gut vorbereitet werden; doch muß man dabei immer auf möglichste Erhaltung der Winterfeuchtigkeit Rücksicht nehmen, und mindestens eine Furche vor Winter geben. Überhaupt ist in der Regel die Zubereitung des Kohlackers ganz dieselbe, wie zu den Kartoffeln und andern Hackfrüchten; da jedoch der Kopfkohl auf einem mehr bindenden Boden und meistens in Niederungen angebaut wird, so ist für denselben oft eine mehrfurchige Bestellung nothwendig.

Bei trockner Witterung nimmt man das Verpflanzen nur in den Abendstunden vor. Die Pflanzen müssen zur Sicherung der Wurzeln mit Vorsicht aus den Samenbeeten genommen werden; man begießt daher letztere vor dem Ausziehen der Pflanzen, wenn nicht ein Regen kurz vorhergegangen. Ist es sehr trocken und der Boden hart geworden, so sticht man die Pflanzen spatenweise aus. Gewöhnlich verstutzt man die Pflanzen etwas. Man hat es gern, wenn bei dem Herausnehmen noch etwas Erde an den Wurzeln hängen bleibt. Unter allen Umständen, besonders aber, wenn die Witterung trocken ist, verdient das Anschlämmen der Wurzeln Empfehlung. Man nimmt leicht zerfallenden Lehm, thut diesen in ein Faß, gießt so viel gehörig abgegohrne, mit etwas Wasser verdünnte Rindviehjauche darüber, daß sich ein Brei bildet, der weder zu flüssig, noch zu steif ist, und die hineingehaltenen Wurzeln überzieht und daran hängen bleibt. Bei großer Näße ist es nicht gut zu pflanzen, besonders in dem mehr bindigen Boden. Man pflügt dann das Land in schmale Beete, damit es austrocknet. Das Verpflanzen selbst

erfolgt entweder gleich hinter dem Pfluge oder mit dem Pflanzstocke. Im erstern Falle muß man stärkere Pflanzen haben. Man zieht mit einem Pfluge ohne Streichbret eine Furche und pflügt an diese eine tiefere Furche mit einem Pfluge mit Streichbret. Gegen diesen letztern Furchenschnitt werden die Pflanzen angelegt, etwas angedrückt und durch eine dritte Pflugfurche gedeckt. Hierauf zieht man wieder mit dem Pfluge ohne Streichbret eine flächere Furche, pflügt mit einem Streichbretpfluge eine tiefere an u. s. f. wie vorher. Man richtet es so ein, daß die 3 Pflugfurchen eine Breite haben gleich der Entfernung, in welche die Reihen der Pflanzen von einander kommen sollen. In manchen Gegenden pflanzt man, freilich mit minderem Vortheile für die gute Kultur des Kohlackers, hinter dem gewöhnlichen Pfluge eine Furche um die andere, indem man die Pflanzen mit den Händen mitten auf die Furche einsetzt. Gemein üblicher ist das Setzen mit einem hölzernen Pflanzstocke, welcher einen bequemen Handgriff hat und so lang ist, als die Pflanzen in den Reihen von einander kommen sollen, um den Maßstab der Entfernung um so sicherer zu haben. Nachstehender Pflanzstock hat das bequeme, daß man durch die daran angebrachten Löcher a, b, c, d, wie bei c einen Querpflock stecken kann, damit alle Löcher, die man mit diesem Pflanzstocke in die Erde macht, gleich tief werden.

Man pflanzt entweder auf den zugerichteten, völlig eben geeggten Acker, oder man pflügt den zubereiteten Acker und pflanzt unmittelbar hinter dem Pfluge. Im ersten Falle bezeichnet man mit einem Furchenzieher die Reihen, in welche die Pflanzen kommen sollen und vertheilt die Arbeit gleichmäßig zwischen denen, welche mit dem Pflanzstocke die Löcher machen und die eingesetzte Pflanze mittelst eines zweiten daneben gemachten Einstiches andrücken und denen, welche sie in die Löcher hinein halten. Die Leute müssen aber zu dieser Arbei genau geübt sein, widrigenfalls läßt man das Löchermachen und das Einsetzen der Pflanzen lieber von denselben Personen verrichten. Jede Person oder jedes Paar hat eine einzelne Reihe, und so arbeiten sie, in schräger Linie einander folgend, das Feld herunter und wieder herauf. Es müssen hierbei die Pflanzen durch andere Arbeiter den Pflanzern zugetragen, die Pflanzen selbst aber an verschiedenen Orten gleichmäßig auf dem Felde vertheilt werden. Statt des gewöhnlichen von den Menschen fortzubewegenden bekannten Furchenziehers kann man



sich auch des hier abgebildeten mit einem Zugthiere zu bespannenden bedienen. a ist die Deichsel und b das Querholz, welches 7 Fuß lang, 8 Zoll breit und 5 Zoll dick ist und an dessen unterer Seite sich 5 Zähne befinden, die hier 8 Zoll weit von einander stehen, aber eine größere oder geringere Entfernung von einander erhalten können, je nachdem es die Bestimmung des Werkzeugs erfordert. Die Zähne sind 5 bis 6 Z. lang und haben am Grunde 2½ Z. im Durchmesser. Über dem Querholze sind 2 Handhaben c, c angebracht, an denen man dem Instrumente gleich einem Ackerpfluge, die nöthige Richtung giebt. Wenn man eine bedeutende Anzahl paralleler Furchen ziehen will, so muß man jedesmal, wenn man von neuem anfängt, den äußersten Zahn in die letzte der vorhergegangenen Furchen setzen.

Beim Setzen der Pflanzen macht man mit dem Pflanzstocke ein senkrechtes Loch so tief, als die Wurzel lang ist, setzt die Pflanze ein, steckt den Pflanzstock abermals neben die Pflanze in die Erde und beugt ihn etwas stark an die Pflanze an, wodurch die Erde an die Wurzeln angedrückt wird und die Pflanze einen festen Standpunkt erhält. Das neben der Pflanze verbleibende Loch wird hierauf mit dem Pflanzstocke so zugestoßen, daß eine kleine Vertiefung an der Seite der Pflanze bleibt. Viele pflegen auch die untere, feine Spitze der Wurzel mit einem scharfen Messer abzuschneiden, damit sie sich nicht beim Einsetzen in das Loch krümme, was immer eine schwächliche Pflanze zur Folge hat. Die durch das Abkneipen oder Abreißen verkürzten Wurzeln faulen häufig, wachsen nicht gut fort, oder gehen gar nicht an. Um zu prüfen, ob die Pflanzen fest genug eingesetzt sind, ergreift man gewöhnlich den Rand eines Blattes mit den Fingern und zieht dann schnell daran; wenn das Blatt ausreißt und die Pflanze im Boden bleibt, so ist die Pflanzung gut gerathen. Die Pflanzen werden gewöhnlich nur so tief oder doch nur wenig tiefer verpflanzt, als sie im Pflanzenbeete gestanden haben; beim zeitigen Pflanzen bringt man sie aber tiefer ein. Die Zeit des Verpflanzens ist gewöhnlich Ende Mai oder Anfangs Juni. Doch hält man in vielen Gegenden die Maipflanzung für zu früh und sagt: Maikraut kein Kraut. Die Entfernung der Pflanzen von einander richtet sich nach der Größe der Kohlart und nach der Kraft des Bodens. Der kleinen Kohlart kann man auch unter 2 Quadratfuß Raum für die Pflanze geben, sowie der größern in kräftigem Boden auch über 3 Quadratfuß. Bei trockner Witterung pflegen Viele die Kohlpflanzen anzugießen, was auch wohl anzurathen ist, vornehmlich, wenn dieses Angießen mit gut gefaulter Jauche geschehen kann.

Nach etwa 3 bis 4 Wochen, und, wenn sich das Unkraut stark zeigt, auch noch früher, wird das Kraut zum erstenmale behackt, wobei man hauptsächlich die Vertilgung des Unkrauts und die Lockerung des Bodens bezweckt. Das zweite Behacken erfolgt gewöhnlich vor dem Beginnen der Getreideernte, wobei möglichst viel Erde um die Pflanze herumgehäufelt wird. Bei trockner Witterung muß das Behäufeln in mehr breiten, als hohen Kämmen erfolgen. Zur

Erleichterung der Arbeit bedient man ſich zum Lockern und Behäufeln der Furchenegge und des Behäufelpflugs. Um die Pflanzen herum und auf den Kämmen muß jedoch das Unkraut mit der Handhacke vertilgt werden. Behacken und Behäufeln muß man ſo viel als möglich vor einem muthmaßlichen Regen vornehmen.

Die hauptſächlichſte Ausbildung des Kohls erfolgt im Herbſte; ſelbſt im Laufe des Oktobers bildet ſich der Kopfkohl, wenn er vorher zurückgeblieben war, noch hauptſächlich aus, wenn die Witterung günſtig iſt. Ein mäßig feuchter und nicht zu kalter Herbſt begünſtigt daher am meiſten die Ausbildung des Kopfkohls. Die im freien Felde liegenden Kohlfelder leiden weniger von den Raupen, als diejenigen, welche ſich in der Nähe der Gehöfte, Baumpflanzungen oder Hecken befinden. Das Abblatten des Kohls darf nicht eher vorgenommen werden, als bis er von ſelbſt anfängt, die Blätter abzuwerfen, oder dieſe anfangen gelb zu werden, wenn nicht der Ertrag zu ſehr geſchmälert werden ſoll. Bei feuchter Witterung kann es aber gerathen ſein, noch etwas mehr Blätter wegzunehmen, und es wird empfohlen, dann noch einmal zu behäufeln. Die weggenommenen gelben Blätter taugen nicht viel als Viehfutter; und die grünen ſaftreichen Blätter hält man nur dann für ein gutes Futter für das milchgebende Vieh, wenn nebenbei noch etwas Heufutter den Thieren gegeben werden kann. Überhaupt gewährt das Abtrocknen der weggenommenen und aufgeleſenen gelben Blätter einen weit höhern Nutzen, als ihre Fütterung im friſchen Zuſtande, wenn ſie im Winter gekocht oder aufgebrüht werden.

Die Ernte beginnt eigentlich mit dem Blatten, was vornehmlich bei den Blattkohlarten ein Haupttheil des Ertrags iſt, und beginnt, je nachdem die Pflanzung zeitiger oder ſpäter gemacht und die Witterung dem Wuchſe mehr oder weniger förderlich iſt, im Anfange oder Ende Auguſt, und wird dann von 2 zu 2 oder von 4 zu 4 Wochen, je nachdem die Witterung den Blatttrieb begünſtigt, fortgeſetzt, bis Kälte die Vegetation hindert, worauf die ganze Pflanze zur Ernte gelangt, oder auch, da mehrere Arten die Kälte gut vertragen, dieſe auf dem Felde bleiben, bis ſie verbraucht werden. Beim Kopfkohl kann man die Blatternte im September, nach ſtattgefundener Witterung früher oder ſpäter beginnen, und je nachdem letztere günſtiger oder ungünſtiger iſt, kann man mehr oder weniger Blätter entnehmen. Wenn die Köpfe anfangen zu platzen, ſo muß man mit der Kohlernte eilen, weil ſonſt bei feuchter Witterung ſehr leicht Fäulniß eintritt. Beim Abbringen der Kohlköpfe haut man ſie mit den Strünken dicht an der Erde mit einem Beile oder ſogenannten Krautmeſſer (ein Stück abgenutzte Futterklinge oder Senſe mit einem Holzſtiele) ab. Die abgehauenen Köpfe werden entweder ſogleich auf dem Felde oder zu Hauſe auf einer Tenne oder einem Raſenplatze von den Strünken und ſchlechten Blättern ausgeſchnitten, und die beſten Köpfe zum Verkauf oder zum Einſäuren abgeſondert, die ſchlechteſten und die Blätter aber ſo bald als möglich verfüttert, und die beſſern und die Strünke zur ſpätern Fütterung aufbewahrt. Bei feuchter Witterung darf man das Ausſchneiden nicht zu lange verſchieben, weil ſonſt die in Haufen aufgeſchichteten, unausgeſchnittenen Köpfe leicht faulen. Man empfiehlt, die Köpfe ſammt den Strünken bei der Ernte aus der Erde zu ziehen, weil die mit den Wurzeln zurückbleibenden Strünke, wenn die Häupter abgehauen werden, den Boden mehr erſchöpfen, als wenn ſie ganz entfernt werden.

Der Ertrag iſt nach Bodenbeſchaffenheit, Jahreswitterung und der Kohlart natürlich ſehr verſchieden. Die Blattkohlarten ſollen übrigens niemals einen gleich hohen Ertrag geben, als die Kopfkohlarten. Von letztern erntet man im Durchſchnitte 200 bis 300 Ctr. auf dem Morgen; unter günſtigen Verhältniſſen leicht aber auch das Doppelte. Wo man übrigens nicht 300 Ctr. erntet, ſoll man den Kohlbau aufgeben. Nur in dem Falle, wenn man den Kohl zu theurem Preiſe zu verkaufen hinreichende Gelegenheit hat, kann in ſolchem Falle deſſen Anbau gerechtfertigt werden. 7 Pfd. grüne Kohlblätter geben nur 1 Pfd. trockne, und in dieſem Verhältniſſe werden auch die Thiere von ihnen genährt. In einem günſtigen Verhältniſſe wirken ſie jedoch vornehmlich auf den Milchertrag, und verhalten ſich dann zu Heu etwa wie 6 oder 5 zu 1. Daher werden von Manchen 30 Pfd. grüne Kohlblätter an Nahrhaftigkeit 27 Pfd. grünem Klee gleichgeſchätzt.

Kleinere Quantitäten Kohl bewahrt man auf dem Boden in Stroh eingeſchlagen, oder auch im Keller. Für die Aufbewahrung müſſen durchaus alle gelben und angefaulten Blätter gehörig abgeſondert werden. Größere Quantitäten werden auf verſchiedene Weiſe im Freien aufbewahrt. Man bringt die ausgeſchnittenen Köpfe in nicht zu große, 1½ Ellen hohe, runde Häufchen im Garten, oder an ſonſt einem geſchützten Orte, wo Raſen iſt, der vorher gehörig gereinigt worden. Werden die Köpfe mit den Strünken aufbewahrt, ſo empfiehlt man, letztere bei den Haufen nach innen zu legen, weil der Strunk um den Kopf herum empfindlicher iſt. Wenn die Strünke ausgeſchnitten worden, ſo werden ſie in ähnliche Häufchen im Garten aufgeſchüttet. Einige nehmen von dem Kohle den täglichen Bedarf an Köpfen der Reihe nach weg, und verfüttern Köpfe und Strünke zugleich; Andere blatten ſtets, nehmen die lockerſten Köpfe zuerſt, und laſſen die feſten, von denen die Strünke abgeſchnitten werden, bis zuletzt. Noch Andere verfüttern die Blätter und Köpfe zuerſt und laſſen die Strünke, welche nicht abgeſchnitten werden, bis zuletzt. Auf ſolche Weiſe erhält man das Futterkraut lange gut, und es leidet nicht leicht, wenn nicht zu ſchlaffe Winter, oder zu ſtarke Fröſte kommen. In manchen Gegenden ſäuert man die Köpfe für's Vieh in großen Gefäßen oder in waſſerdichten Gruben ein. Man ſchneidet zu dieſem Ende die Köpfe grob auf einer Häckſelbank, ſtampft das geſchnittene Kraut ſchichtweiſe ein, ſtreut zwiſchen jede Schicht etwas Salz, auch mitunter etwas reine Holzaſche; gießt, wenn das Kraut nicht Saft genug giebt, etwas Waſſer darüber, worauf man das Kraut mit einem ſchweren Deckel beſchwert. Sobald nur die Brühe

immer über dem Deckel steht, hält sich solches Kraut bis in's Frühjahr gut, wenn auch die Grube nach und nach geleert wird. Solches eingemachte Kraut giebt ein gutes, gesundes, milchergiebiges Futter. Dieses Einsäuern ist aber ganz besonders dann zu empfehlen, wenn man in Folge nasser Herbstwitterung befürchten zu müssen glaubt, daß sich der Kohl nicht lange halten werde.

Als Speise wird der weiße Kopfkohl (Kraut) am häufigsten zu Krautsalat und Sauerkraut (Sauerkohl) benutzt, sonst aber auch frisch, wie anderes Gemüse verbraucht. Das Rothkraut wird vorzugsweise zu Krautsalat benutzt. Der Welschkohl giebt ein sehr zartes Gemüse und die Braun- und Grünkohle sind im Winter, wenn sie einige Fröste erlitten haben, am besten zu verspeisen.

Der Kürbiß.

Man hat viele Arten und Spielarten von Kürbissen, und rücksichtlich der Größe von fast 2 Ctr. an Gewicht bis zur Kleinheit einer Stachelbeere. In mehrern Gegenden Deutschlands bauet man den Kürbiß auch auf dem Felde, theils zu Viehfutter, theils zu menschlicher Nahrung, theils um die Kerne zu Öl zu benutzen. In neuester Zeit hat man selbst angefangen, die Kürbißkultur zur Zuckergewinnung, statt der Runkelrüben, in Anwendung zu bringen. Im Allgemeinen ist jedoch die Feldkultur des Kürbisses nur da zu empfehlen, wo man eine beträchtliche Menge Dünger hat, und es befindet sich daher auch in der Regel der Kürbißbau nur als Nebenbau zwischen den Kohlfeldern in größerer oder geringerer Ausdehnung. Wiewohl sich mehrere Arten zur Feldkultur eignen, so baut man doch gewöhnlich nur den gemeinen gelben, runden Gartenkürbiß. Man wählt zum Kürbißbaue einen solchen Boden, wie zum Kohle, und wo dieser fortkommt, gedeiht auch er; indessen nimmt der Kürbiß auch wohl mit jedem Boden vorlieb, wenn er nur hinlänglich Nahrung und Feuchtigkeit darin findet; daher verlangt der Kürbiß, wenn er einen lohnenden Ertrag geben soll, eine noch weit stärkere Düngung, als der Kohl, und zwar recht zergangenen Mist. Man empfiehlt daher, den Platz zu den Kürbissen schon im vorhergehenden Herbste stark zu düngen. Man macht zu diesem Behufe an den Seiten des Krautfeldes mit dem Pfluge eine tiefe Furche, legt in diese eine Schicht Mist, und pflügt an beiden Seiten einen Kamm darüber. Der Boden wird nun durch ein paarmaliges Pflügen, auch Durchfahren mit dem Haken im Frühjahre, wo der Mist schon mehr zergangen ist, gelockert. Andere aber bearbeiten den Boden nur wie zu Kohl, düngen dann die sogenannte Kürbißfurche, welche der Länge nach durch den ganzen Kohlacker geht, noch einmal mit zergangenem Miste, werfen auf diesen Erdboden, so daß ein Kamm gebildet wird, und lassen nun das Ganze bis zur Verpflanzzeit liegen. Zeigt sich bis dahin viel Unkraut, so wird die Kürbißfurche gejätet, auch gehackt.

Man legt die Samen der Kürbisse, 2 bis 3, nach Verhältniß und der muthmaßlichen Güte der Kerne, auf die Stelle, wo sie ihre Ausbildung erlangen sollen, oder man erzieht Pflanzen und verpflanzt sie. Im erstern Falle macht man in der Reihe, in welche die Kürbisse kommen sollen, in der Entfernung von 5 bis 6 F. von einander, auf der Furche 2 Z. tiefe Löcher, und legt von den einige Stunden vorher eingeweichten Samenkernen ein, jedoch so, daß sie horizontal in den Boden zu liegen kommen. Auf die Samen wird etwas zergangener Mist gethan, und im Anfange wird gegossen. Im nördlichen Deutschland ist diese Methode, da sie so zeitig erfolgen muß, nicht zu empfehlen; es erfolgt hier auch gewöhnlich die Erziehung der Pflanzen und deren Verpflanzung. Man steckt die Kerne im April in Mistbeete oder in mit Erde gefüllte Kästen, und stellt diese an einen warmen Ort. Mehrjährige Samen liefern bessere und größere Früchte, als einjährige. Das Auspflanzen erfolgt im Mai oder Anfangs Juni. Die jungen Pflanzen müssen, bis sie gehörig angegangen sind, begossen werden. Später ist, wie bei den Kohlpflanzen, das Angießen mit gut gefaulter, verdünnter Jauche nützlich. Sobald die Pflanzen Früchte angesetzt haben, bricht man die männlichen Blüthen ab, zweigt die Pflanzen auch aus, und läßt an jeder, je nach Beschaffenheit der Bodenkraft, nur 1 bis 4 Früchte. Wenn diese mehr sich auszubilden anfangen, legt man unter jede derselben einen Stein, einen Ziegel, oder am besten, wo man ihn hat, ein Stück Schiefer.

Die Ernte der Kürbisse erfolgt gewöhnlich am Ende des Septembers. Man bricht sie von ihren Hauptranken ab, und bewahrt sie an einem trocknen, vor Frost geschützten Orte, verbraucht aber die unvollkommnern sogleich als Viehfutter. Auch schneiden Einige die Kürbisse sogleich nach der Ernte in Scheiben und trocknen diese, wo sie sich dann länger halten. Die eingebrachten Kürbisse werden an dem Orte ihrer Aufbewahrung in 3 Partien sortirt; nämlich in solche, die etwas angefault sind; ferner solche, welche bei der Ernte beschädigt worden, und endlich in solche, welche die vollkommen gesunden und unverletzten bilden, und die sehr lange aufbewahrt und erhalten werden können, wenn von ihnen nicht mehr als 5, höchstens 6 Stück, ja von den großen nur 3 Stück auf einander gelegt werden. Die zur Aufbewahrung der Kürbisse bestimmten Orte werden mit einer dünnen Schicht sehr trocknen Strohes bestreut. Die erste Lage der Kürbisse wird mit ihren Stengeln (ein Stück Ranke wird beim Abschneiden daran gelassen) aufwärts gemacht; die übrigen werden immer zwischen die andern gelegt, doch so, daß die an der Frucht gelassene Ranke zur Seite zu liegen kommt. Trockne Magazine, aber auch Scheunen und Keller eignen sich recht wohl zur Aufbewahrung. Die an den beiden längern Seiten dieser Lokalitäten angebrachten Luftzüge werden am Tage um 10 Uhr geöffnet und um 2 Uhr des Nachmittags wieder geschlossen. Die Samen müssen, bevor man sie zum Ölschlagen verwendet, gewaschen werden. 100 Kürbisse mittlerer Größe sollen 6 bis 8 Berl. Scheffel Kerne und 25 Pfd. Kerne 1 Pfd. Öl liefern, das, kalt geschlagen, sich als Brenn- und Speiseöl benutzen

läßt. Als geringsten Ertrag giebt man unter geeigneten Umständen 400 Ctr. Kürbisse auf den Morgen an.

Die Kürbisse sind sehr anwendbar als Viehfutter, besonders für Schweine und Rindvieh. Man füttert sie entweder roh oder gekocht. Kühe sollen viel Milch dabei geben und Schweine schnell fett werden. Auch für Karpfen sind Kürbisse ein gutes Nahrungsmittel; damit sie in den Teichen niederfallen, bringt man Thon in ihre Mitte. Die Blätter sind ebenfalls ein gutes Viehfutter nebst den abgeschnittenen Seitentrieben. Als Speise wird der Kürbiß auf mannigfache Weise verwendet, und in wärmern Himmelsgegenden machen die Kürbisse einen großen Theil der Nahrung aus. Die gewöhnlichste Zubereitungsart des Kürbiß ist bei uns als Kürbißbrei. Außerdem läßt sich der Kürbiß noch auf Branntwein, zu Brot und anderm Backwerk u. s. w. benutzen.

Handelsgewächse.

Man begreift hierunter solche Pflanzen, welche nicht zu den unentbehrlichsten Nahrungsmitteln für Menschen und Vieh dienen, sondern auf mancherlei Weise, theils zur Nahrung als Gewürz, theils als Medicinpflanzen, theils zu manchem technischen Behufe, theils endlich zu Bekleidungsstoffen gebraucht werden. Da der Ertrag der Handelsgewächse größtentheils zum Verkaufe bestimmt ist, so übergeben sie dem Boden wenig Dünger, obgleich sie öfters viel davon in Anspruch nehmen. Ehe sich ein Landwirth zum Anbaue von Handelsgewächsen entschließt, muß er also vorher erwägen, ob er in seiner Wirthschaft so viel Dünger erzeuge, daß der Boden durch den Anbau von Handelspflanzen nicht erschöpft werde. Der Anbau derselben ist öfters mühsam, erfordert auch mehr Kenntniß, Fleiß und Thätigkeit, als die gewöhnlichen landwirthschaftlichen Gewächse; dagegen belohnen sie auch öfters den Fleiß und die Thätigkeit des Landwirths durch einen ansehnlichen Reinertrag. Ein Theil dieser Handelspflanzen verlangt Räume zur Aufbewahrung, sowie sonstige Einrichtungen, was vor dem Anbaue wohl beachtet zu werden verdient. Übrigens dürfte der Anbau solcher Gewächse im Allgemeinen fast nur auf solchem Boden, der für das Getreide, weil sich dieses lagern würde, zu reich ist, mit Vortheil betrieben werden können, oder wo ein zweckmäßig beobachteter Fruchtwechsel die Aufnahme derselben in den Fruchtumlauf begünstigt, oder wohl gar zum bessern Gedeihen der andern Feldgewächse räthlich macht. In den gewöhnlichen Verhältnissen muß, der nothwendig größern Düngererzeugung halber, zugleich ein mehr ausgedehnter Futterbau neben dem Handelsgewächsbaue betrieben werden, wenn ihre Kultur lohnen und einer Wirthschaft nicht mehr Schaden bringen soll. Die Handelsgewächse werden gewöhnlich eingetheilt: 1) in Ölgewächse; 2) Gespinnstpflanzen; 3) Farbepflanzen; 4) Gewürzpflanzen, und 5) sonstige Fabrik- und Handelspflanzen.

Ölgewächse.

Ölgewächse heißen jene, die ihres ölhaltigen Samens wegen kultivirt werden. In neuern Zeiten hat sich deren Erzeugung in Deutschland ungemein vermehrt. Von Rübsen- und Rapsöl allein werden gegen 2 Mill. Ctr. jährlich im Handel vertrieben.

Der Raps, Reps, Ölkohl, Kohlsaat, Lewat.

Der Raps ist eins der bekanntesten angebauten Ölgewächse, welches sich jetzt zu einer der wichtigsten Pflanzen in der Landwirthschaft erhoben hat. Der Rapssamen wird nicht selten mit dem Rübsamen verwechselt, ja man findet sogar bisweilen beide Gewächse unter einander, obschon sie sich wesentlich unterscheiden. Der Raps ist eine Kohlart und dem Gartenkohl sehr ähnlich, er hat große, hellgrüne Blätter, welche oft unten kupferartig und mit einem weißen Staube bedeckt, dabei aber glatt und fleischig sind. Die Stengel sind stärker und treiben die Äste mehr nach oberwärts, welche weniger in die Höhe stehen, sondern sich mehr horizontal verbreiten. Der Wurzelstamm ist stärker, fast cylinderartig, die Blüthe mehr hellgelb und kommt später zum Vorschein. Die Schoten und Körner sind größer, letztere trocknen schneller auf dem Boden, und bei der Reifung sind die Samen dem Vogelfraße weniger ausgesetzt, lassen sich auch leichter ausdreschen. Der Raps muß früher gesäet werden, und geht bei trockner Witterung sicherer auf, leidet aber auch nicht so leicht bei starker Nässe nach der Saat. Er giebt einen höhern Ertrag an Körnern, als der Rübsen, verlangt aber auch dafür einen kräftigern Boden. Der Ertrag an Stroh ist bedeutender, und der Ertrag an Öl von den Samen wird auf 8 bis 10 Procent höher angenommen, von einer gleichen Menge dem Maße nach. Dagegen leidet aber auch der Raps mehr von den Insekten, und zwar um so mehr, eine je größere Verbreitung sein Anbau in einer Gegend erlangt hat. Übrigens gewährt der Rapsbau in Gegenden, wo derselbe begünstigt wird, bedeutende Vortheile. Er liefert die erste Ernte, welche den Landwirth mit Geldmitteln versieht, sowie sie ihm einen Strohertrag zu einer Zeit liefert, wo gewöhnlich Strohmangel eintritt; auch fällt die Rapsernte in eine Zeit, wo man mit andern Arbeiten nicht sehr überhäuft ist.

Man hat von dem Rapse mehrere Spielarten, die sich hinsichtlich ihrer Zeitigung, der Größe und Farbe der Körner und ihrer Ergiebigkeit unterscheiden. Im Ganzen ist der Rapssamen in Deutschland durch Verzwitterung sehr verdorben, weßhalb man in neuerer Zeit mit Recht das vollkommene Produkt von Holland von Frischem bei uns zu kultiviren angefangen hat. Dieser holländische oder brabanter Raps blüht und reift um 14 Tage später, als unser gewöhnlicher Raps, wird sehr lang, bezweigt sich überaus stark. Zeitige und dünne Saat sind daher zu seinem Gedeihen erforderlich. Im geräumigen Stande macht dieser Raps bewunderns-

werthe Stammäste; auch setzt er mehr und größere Schoten an und giebt daher einen höhern Ertrag. In tiefen, nassen Lagen wintert er nicht so leicht aus, leidet aber durch die wechselnde Witterung des Frühjahrs mehr. Sobald sich die Pflanze ausgebildet hat, fallen die größern Blätter ab.

Der Raps liebt vorzugsweise ein mehr feuchtes Klima, weßhalb man auch seinen Anbau am häufigsten in Niederungen und in Gegenden an der Meeresküste findet. In Deutschland ist ihm, außer in zu hohen Gebirgsgegenden, das Klima nirgends zu kalt. Er kommt jedoch auch in Gegenden mit einem trocknen Klima gut fort, und nur auf Hochebenen ist sein Anbau unsicher. In hügeligen Gegenden, welche durch Flüsse, Seen und durch Waldungen unterbrochen sind, selbst in höhern Gebirgsgegenden, wo nur noch mit Sicherheit Winterroggen gebaut werden kann, auch die Gerste noch fortkommt, ist sein Anbau lohnend. Von der Winterkälte leidet der Raps nicht leicht, wohl aber schadet ihm der Wechsel zwischen Nässe und Frost im zeitigen Frühjahre, und wenn es zu dieser Zeit am Tage thauet und in der Nacht stark friert. Sehr kalte und rauhe Nord- und Ostwinde sind dem Rapse aber auch gefährlich, wenn der Boden nicht mit Schnee bedeckt ist. Spätfröste sind übrigens dem Rapse nicht gefährlicher als andern Gewächsen.

Der Boden muß vor Allem kraftvoll sein, sei es durch den Gehalt an altem Humus oder durch wiederholte starke Düngung. Die Wurzeln dringen bis 10 Zoll und tiefer in den Boden ein, und deßhalb muß die Krume möglichst tief sein. Aus diesem Grunde geräth auch der Raps auf einem kräftigen Niederungsboden am besten und giebt da oft einen an das Unglaubliche gehenden Ertrag. Säure darf der Boden auch nicht enthalten. Weizenboden wird gewöhnlich auch zum Baue des Rapses geeignet gehalten; es ist dies aber nicht immer der Fall, indem es Bodenarten giebt, wo der Weizen recht gut fortkommt, die aber für den Raps zu bindig sind. Ein zum Baue des Rapses gut geeigneter Boden ist der sogenannte Gerstenboden, sowie überhaupt ein solcher Boden, welcher 50 bis 60 Pr. Sand und etwas Kalk enthält. Einen nassen Boden verträgt der Raps nicht, vielmehr ist Nässe sein gefährlichster Feind, indem er dann leicht fault. Indessen darf es dem Boden auch nicht an hinlänglicher Feuchtigkeit mangeln, weil der Raps in einem trocknen Boden nicht gedeiht. Je feuchter das Klima, um so trockner kann der Boden im Verhältnisse sein, je trockner aber bis zu einem gewissen Grade das Klima ist, um so mehr muß man einen die Feuchtigkeit genugsam haltenden Boden wählen. Moor- und Torfboden, sowie jeder Boden, der vom Frost leicht in die Höhe gezogen wird, taugt nicht zum Anbaue des Rapses.

Starke Düngung ist die Grundbedingung des vollkommnen Rapsbaues. Mag ein Boden auch noch so humusreich sein, zum Rapse muß dennoch gedüngt werden, wenn er nicht in Reihen gepflanzt wird. Der Ertrag des Rapses steht ganz im Verhältnisse zu der Stärke der für ihn verwendeten Düngung. Eine wiederholte Düngung von 25 Fuhren Mist zu 2000 Pfd. das Fuder auf den Magdeb. Morgen erschien in einem sonst kräftigen, gut kultivirten Gerstenboden keineswegs als eine zu starke. Wenn übrigens andere Handelsgewächse den Boden nach Maßgabe ihres Ertrags erschöpfen, so ist dies beim Rapse keineswegs der Fall, er erschöpft vielmehr den Boden im Verhältnisse um so mehr, je schlechter er steht, um so weniger, je üppiger er gewachsen ist. Wer also zum Rapse nicht hinlänglich düngen kann, unterlasse lieber gänzlich dessen Anbau, weil er sonst die ganze Wirthschaft zurücksetzt. Der Raps liebt mehr den schon etwas zersetzten, als den ganz frischen Mist. Der Schafmist sagt ihm ganz besonders zu, und ebenso der Schafpferch, wenn er nicht zu schwach kurz vor der Saat gegeben wird. Außerdem läßt man dem Rapse auch noch die Jauche zukommen. Eine Kalkdüngung mit Mist zugleich untergebracht, äußert in einem mehr gebundenen und weniger thätigen Boden eine gute Wirkung.

Für den Raps wird eine sorgfältige Bearbeitung des Ackerbodens nothwendig, indem der Boden möglichst gepulvert erscheinen muß. Da nun aber auch zugleich eine zeitige Saat verlangt wird und mithin diese Bearbeitung in gehöriger Zeit erfolgen muß, so findet man den Raps am häufigsten in der Brache nach einer vollkommnen Brachbearbeitung, wo er auch in der Regel am sichersten geräth und den reichlichsten Ertrag giebt, zumal wenn der Acker im Herbste möglichst tief gestürzt und im Frühjahre der Mist flach untergebracht wird Eine möglichst tiefe Auflockerung des Bodens ist eine Hauptbedingung des Gerathens des Rapses, und diese wird nicht besser bewerkstelligt, als durch tiefes Stürzen im Herbste. Da jedoch in vielen Gegenden die Brache mit Recht ganz abgeschafft ist, so muß, wenn keine Weideschläge vorhanden sind, wo der Raps die erste Frucht bildet, bei seinem Anbaue besonderer Bedacht auf die Fruchtfolge genommen werden. Außer den ebenfalls ölige Samen tragenden Gewächsen, insofern diese zur Reife gelangen, und außer einigen solchen Handelsgewächsen, welche ebenfalls wie der Raps die leicht auflösliche Nahrung des Bodens wegnehmen, als z. B. der Lein, hat der Raps keine nachtheiligen Vorfrüchte. In Gegenden, wo die Wintergetreideernte zeitig erfolgt und der Acker in einer guten Kultur steht, folgt der Raps nicht selten in Wintergetreidestoppeln, auf welche unmittelbar nach der Ernte der Mist aufgefahren, flach untergepflügt und sodann noch eine tiefere Furche gegeben wird. Indeß wird doch nur in wenigen Gegenden dieses Verfahren von einem glücklichen Erfolge begleitet sein. Um das zu Raps bestimmte Land bis zur Saat nicht unbenutzt liegen zu lassen, besäet man dasselbe, nachdem es im Herbste zur erforderlichen Tiefe gestürzt worden, im Frühjahre auf eine schwache Düngung mit Erbsen, Wicken oder andern zum Grünfutter bestimmten Gewächsen und düngt sodann nach ihrer Aberntung noch einmal. Bei einem sol-

chen Verfahren muß der Boden sich jedoch in einem guten Kulturzustande befinden, wenn er für den Raps die erforderliche Gahre erhalten soll. Wo die Kartoffeln nicht in frischen Mist gelegt werden, wird dieses Verfahren um so angemessener sein, weil man in diesem Falle besser mit dem Miste auslangen wird. Nach Klee geräth der Raps ganz vorzüglich, nur hält man es meistens für eine kostspielige Sache, den Klee nach dem ersten Schnitte umzupflügen und so einen zweiten Schnitt zu opfern, welches jedoch zu Raps nothwendig geschehen muß. Indessen ist dieses Verfahren keineswegs so kostspielig, als es scheint, so bald man nur so viel Klee mehr über seinen nöthigen Futterbedarf dahin aussäet, wo man ohnehin zum Rapslande Brache gehalten haben würde Den Raps nach zweijährigem Klee folgen zu lassen, bleibt immer bedenklich, weil das Land durch bedeutende Lücken oft verwildert und entkräftet wird. Man hat auch den Raps in eine Sommerfrucht, als in Gerste oder Sommerrübsen, gesäet und diese abgeerntet, worauf dann der Raps fortwächst. Dieses Verfahren soll, besonders unter der Gerste, ganz günstig ausgefallen sein. Auch auf sich selbst kann der Raps folgen; doch ist dieses Verfahren nur in einem sehr reichen Boden und bei einem sehr starken Vorrathe von Mist zu empfehlen. Der Raps, besonders wenn er üppig gestanden, ist eine durchaus günstige Vorfrucht für alle nachfolgenden Früchte. Der einmal zu Raps gut bearbeitete Boden behält durch seine Beschattung eine Lockerheit und Mürbe, welche eine verminderte Bearbeitung zu allen nachfolgenden Früchten zulässig macht.

Bei Bearbeitung des Bodens zu Raps ist vornehmlich ein tüchtiges Eggen zu empfehlen, sowie auch die Walze nicht fehlen darf; denn auf einem bei der Saat sehr kloßigen Boden ist das Aufgehen der Samen gefährdet. Bei den Pflugarten ist vornehmlich ein tiefes und enges Ruhren und Anwendung des Scarifikators vor der letzten Furche zu empfehlen. Es ist zweckmäßig, die Bearbeitung des Rapsackers in längern Zwischenräumen zu wiederholen. In einem mehr feuchten Boden werden nicht zu breite und etwas gewölbte Beete gepflügt.

Da der Raps ungleich reift, so muß man, um vollkommnen Samen zu erhalten, beim Wurfen in der Scheune den vordersten und schwersten Samen absondern und ihn durch wiederholtes Wurfen und Fegen von den leichten Körnern befreien. Der Samen wird alsdann auf dem Schüttboden ganz dünn aufgeschüttet und bis zur Saat wiederholt umgerührt. Nach neuesten Erfahrungen soll einjähriger Samen dem Überhandnehmen des Ungeziefers mehr Einhalt thun. Der zu längerer Aufbewahrung bestimmte Samen wird entweder mit der Spreu gehörig getrocknet aufgeschüttet, oder gehörig gereinigt, in Fässer gepackt, welche zugemacht werden.

Am gewöhnlichsten ist die breitwürfige Saat, die im Laufe des August's erfolgt. In einem ganz besonders warmen Klima kann sie auch ohne Nachtheil noch im Laufe des Septembers gemacht werden. Der Acker muß im Anfange August's oder noch früher zugerichtet sein, so daß er noch eine Zeit lang vor der Saat aufgepflügt werden und wieder gehörig sich setzen kann. Zur Saat muß man möglichst trockne Witterung wählen. Boden, welcher vor der Saat sehr kloßig ist, muß mit einer hinreichend schweren Walze gewalzt werden. Jedenfalls ist vor der Aussaat vorzueggen. Eine zu starke Saat muß man beim Raps vermeiden. Der Gefahr des Erfrierens beugt man am besten durch dünnere Saat vor, weil die Pflanze sich dann mehr am Boden ausbreiten kann und der Herzpoll weniger emporgeschoben wird, welches sonst bei sich drängenden Pflanzen eine Hauptursache des Erfrierens ist. Eine zu dünne Saat giebt zwar sehr vollkommene Pflanzen, aber keinen vollkommen dichten Stand, daher keinen hinreichend lohnenden Ertrag. Das Maß der Aussaat schwankt nach verschiedenen Angaben zwischen ¾ und 1½ Berl. Metzen auf den Magdeb. Morgen. Zur Saat des Rapses muß man einer gleichen Vertheilung des Samens wegen nur die geübtesten Säeleute wählen. Die Samen dürfen auf den gut vorgeeggten Acker nur mit leichten Eggen untergebracht werden. Ist der Boden nach der Einsaat noch kloßig, so muß er gewalzt werden. Nach vollbrachter Saatbestellung müssen sofort die Beet- und Wasserfurchen ausgefahren und sorgfältig aufgeräumt werden.

Das Drillen des Rapses ist in neuerer Zeit vielfach empfohlen worden. Es werden sich jedoch nur wenig Verhältnisse finden, wo die Drillkultur mit Nutzen wird in Anwendung kommen können, obschon sie da wichtig ist und großen Vortheil zu gewähren vermag, wo sie eingeführt werden kann. Die Kulturart ist verschieden. Man schält mit dem Pfluge die Stoppeln eines zeitig zur Ernte gelangenden Roggens unmittelbar nach der Ernte ab, und läßt hierauf ein tüchtiges Eggen folgen. Nach Verlauf einer Woche wird Mist aufgefahren, dieser sogleich gebreitet und untergebracht. Nach ein paar Tagen wird das Land gewalzt, geeggt und geebnet, und unmittelbar darauf gesäet. Zum Säen, insofern dieses nicht durch den Drillkasten erfolgt, werden 7 Männer angestellt, von denen 2 den Reihenzieher schieben und 5 säen. Die Reihen werden 20 Zoll von einander gemacht, und der Same wird mit der Hand in die flachen Furchenstriche eingeworfen und mit Hülfe einiger Dornen zugescharrt. Diese Bestellung erfordert bei etwa 7 Morgen mit 7 Männern 5½ Stunden. Andere empfehlen es nicht, gedrillten Raps nach einer Körnerfrucht folgen zu lassen, sondern nach einschnittigem, oder, wenn der erste Schnitt zeitig erfolgt, nach zweischnittigem Klee, oder auch nach grün abgemähten Wicken oder anderm Grünfutter. Die Reihen kommen bei der Unterbringung der Saat mit dem Drillkasten 24 Z. weit von einander, und nach dieser wird gewalzt. Sobald die Pflanzen das vierte Blatt haben, im Anfange September, werden die Reihen mit der Pferdeschaufel durchfahren. Gegen Michael wird der Raps mit der Pferdehacke angehäufelt. Einige häufeln in 14 Tage darauf noch einmal an, Andere finden dies aber

nicht nöthig. Wo jenes geschieht, wird möglichst tief gestellt und die Pflanzen bis an die Krone mit Erde bedeckt. Im Frühjahre, so bald die Pflanzen zu treiben anfangen, wird wieder gehäufelt. Bei dieser Kulturmethode kann man vom Anfang Juli bis Mitte August säen, und hierzu den schicklichsten Zeitpunkt wählen.

Das Verpflanzen des Rapses ist in den Rheingegenden, vornehmlich in den Niederlanden und auch in einigen Theilen Englands sehr gebräuchlich. Hierbei bedarf man einer Pflanzenschule, wozu ein von Natur gutes Land, starke Düngung mit gut zergangenem Miste, ein möglichst mürbe gemachter Acker und eine nicht zu dicht gemachte Aussaat nöthig ist. Die besten Pflanzen sind die kurzstämmigen, welche die Nebenschossen, im Falle sie deren haben, kurz an der Erde ansetzen. Um gute Pflanzen zu erziehen, säet man den Samen des Rapses vor der Mitte des Juli in das wohl zubereitete und gedüngte Land, und zwar so, daß der Samen etwas dünner als der Winterrübsen, und etwas dichter, als der Samen der Brachrüben, gleichmäßig ausgestreut wird. Zwischen den Pflanzen sich etwa zeigendes Unkraut muß ausgejätet werden. Im Oktober werden die Pflanzen ausgezogen, behutsam gegen den Schuh geschlagen, damit alle Erde abfalle, und dann reihenweise auf den Boden niedergelegt. Indessen wird das Land zur Aufnahme der Pflanzen durch Falzen oder vielmehr Schälen und Voreggen der Stoppeln zubereitet. Will man zum Rapse düngen, so wird der Mist nach dem Eggen auf's Feld gebracht. Man empfiehlt den Raps in die Stoppeln des Wintergetreides zu pflanzen und zu düngen. In der Zwischenzeit, daß nun der Boden bearbeitet wird, haben die ausgezogenen Pflanzen gewelkt, und wenn sie hinreichend abgewelkt sind, werden sie an dem Tage, der dem Verpflanzen vorhergeht, mit Stroh in Büschel gebunden und nach dem Felde hingefahren, wo man sie im Vorbeifahren nach und nach abwirft, damit sie nachher überall zur Hand sind. Die ausgezogenen Pflanzen verpflanzt man erst nach 8 bis 14 Tagen, und behauptet, daß, wenn man die starken Pflanzen gleich nach dem Ausziehen verpflanze, dieselben im Winter aufschießen und verloren gehen würden. Ein Morgen Pflanzschule wird für drei Morgen zu besetzendes Land angenommen. Bei dem Verpflanzen mit dem Pfluge werden 12 bis 14 Leute zum Einlegen der Pflanzen angestellt. Es wird mit einem Pfluge ein Kamm gegen einander gefahren, und die Pflanzen werden an diesen zu beiden Seiten angelegt, und zwar so, daß der Stamm auf dem Hange des Kammes ruht, und die Wurzeln sich in der Furche befinden. Die Pflanzen müssen eher etwas zu tief, als zu hoch liegen, weil der aufgeworfene Boden noch zusammensinkt. Lange Pflanzen muß man etwas schief, d. h. in einem Winkel, dessen Spitze nicht gegen den Pflug hin, sondern von ihm abgekehrt ist, einlegen. Der Boden muß der Regel nach den Stamm bis an seine Krone bedecken. Die Entfernung der Pflanzen wird durch ihre Stärke bestimmt und kann von 6 bis 18 Z. sein. Da die Furchen alle besetzt werden, so kommen die Reihen 1 F. weit von einander zu stehen. Manche bringen auch die Pflanzen nur 4 bis 6 Z. weit von einander, was jedoch bei nur einigermaßen starken Pflanzen und kräftigem Boden eine zu dichte Pflanzung giebt. Zum Verpflanzen des Rapses ist jeder Pflug tauglich, wenn er nur den Pflugstreifen gehörig umwendet und hoch genug hinaufstreicht. Auch paßt der in der Umgegend von Dresden gebräuchliche Haken (s. Ackergeräthschaft), wenn er mit Streichbretern versehen ist, recht gut zu dieser Arbeit. Wenn das Feld überdüngt worden, so folgt dem Pfluge eine Person zum Misteinlegen Wenn man 20 Pflanzer und 2 Pflüger zugleich anstellt, so sind die Kosten des Pflanzens noch weit geringer, denn man kann alsdann 7 Morgen in 15 Stunden bestellen. Im Kleinen wird das Verpflanzen mit dem Spaten und dem Pflanzstocke vorgenommen, was aber an baarem Arbeitslohn in der Regel theuer zu stehen kommt, da ein Mann, der den Spaten für die Anfertigung der Öffnungen zu den Pflanzen führt, und 3 Pflanzer in einem Tage nur 1¼ Morgen fertig machen. Indessen hat man doch diese Kulturmethode auch für den Anbau im Großen deßhalb als vortheilhaft empfohlen, um das kostspielige Erziehen der Pflanzen in einer gedüngten Brache zu umgehen. Beim Verpflanzen mit dem Spaten bedarf man nämlich keiner großen Pflanzen, vielmehr ist die Mittelsorte allen andern vorzuziehen. Ein Land, welches in demselben Sommer verpflanzten Raps getragen hat, braucht nach der Abernte des Rapses blos ganz seicht umgepflügt oder scharf aufgeeggt zu werden, wo dann die ausgefallenen Samen aufgehen und die Pflanzschule abgeben. Doch zieht man in den Jahren, wo die Getreideernte früher einfällt, eine gute Roggenstoppel vor, indem hier die Pflanzen nicht leicht mißrathen. Das beste Land für eine Pflanzschule ist aber Kleeland. Das Verpflanzen erfolgt zu Ende Septembers oder zu Anfang Oktobers, und dies frühe Versetzen trägt nicht wenig zur Erhaltung des Rapses im Winter bei. Die Pflanzen werden sogleich nach dem Ausziehen verpflanzt. Das fertig gepflügte Land wird vor dem Verpflanzen nicht geeggt.

Bei der Kultur des Rapses in feuchtem Boden wählt man zum Rapse ein Land, welches grün abgemähte Futtergewächse getragen hat, oder einen gut bestandenen Kleeacker und pflügt diesen mit Sorgfalt in lauter schmale Beete von 6 Furchen, worauf man nach einiger Zeit das Land mit der Egge und nachher mit dem Erstirpator oder mit einem diesem ähnlichen Werkzeuge der Länge nach überzieht. Alsdann streut man den Samen aus und überzieht das Land noch einmal mit der Egge. Hierauf spaltet man, ehe der Frost eintritt, alle jene 6furchigen Beete der Länge nach in der Mitte durch eine Pflugfurche hinauf und in derselben herab in 2 Theile, wodurch lauter 2 Fuß von einander entfernte Beete entstehen, die auf ihrer Mitte mit Pflanzen besetzt sind. Diese erhabenen schmalen Stücken schützen nun den Raps gegen die Näße

im Winter. Im folgenden Frühjahre nach hinlänglicher Abtrocknung des Bodens eggt man den Rapsacker zweimal in die Länge und einmal in die Quere langsam über, und läßt dann die Pflanzen ruhig 6 bis 8 Z. hoch wachsen. Alsdann häufelt man die abgeeggte Erde mit dem Häufelpfluge wieder auf die Pflanzenreihen, doch so, daß die Blüthenknospen der Pflanzen nicht bedeckt werden.

Um von dem Felde eine um so größere Ernte zu erzielen, hat man den Rapsbau mit dem Anbaue der Möhren in Verbindung gebracht, wozu aber ein besonders kräftiger und tiefgrundiger Boden erforderlich ist, weil die Möhren nur in einem solchen Gedeihen finden. Wo der Boden zum Anbaue der Möhren nicht geeignet ist, bringt man häufig nach dem Rapse, selbst wenn eine Winterfrucht noch im Herbste folgen soll, grünabzumähende Futtergewächse; wo aber die Möhren gedeihen, erzielt man durch sie die größte Masse Futter und das Land wird ganz besonders dadurch zum Gersten- und darauf folgenden Kleebau vorbereitet. Um Möhren zwischen dem Rapse zu bauen, muß derselbe durchaus in Reihen gesäet worden sein. Man hält dafür, daß zu diesem Behufe das Verpflanzen mit dem Pfluge das zweckmäßigste sei. Sobald die Rapspflanzen im Frühjahre behäufelt sind, werden die Furchen zwischen den Reihen noch einmal mit der Pferdeschaufel, oder noch besser mit der Furchenegge durchfahren, worauf die Möhrensamen in die Furchen zwischen dem Rapse ausgestreut und durch das nochmalige ganz flache Durchfahren mit der Furchenegge mit Erde bedeckt werden. Ein Durchgehen der Furchen, wobei das zwischen den Pflanzen des Rapses wachsende Unkraut ausgerauft wird, ist den Möhren um so zuträglicher. Nach der Rapsernte werden die Möhren, wenn nöthig, gejätet, sodann aber die Stoppeln des Rapses, wenn diese sehr stark sind, ausgerauft, zusammengebunden und fortgeschafft. Alsdann wird das Land scharf querüber geeggt, eben so in die Länge, und wenn es nöthig ist, dies wiederholt. Hierauf werden die Möhren gelüftet und die zu dicht stehenden zum Theil ausgerissen. Später kann man noch das Erdreich zwischen den Möhrenreihen mit der Furchenegge durchfahren, und dabei noch etwas Boden an sie bringen, wobei sie um so üppiger wachsen. Die Möhren gedeihen hier in der Regel besser als im offenen Felde. Die Möhren kann man im Herbste oder auch im nächsten Frühjahre herausnehmen. In letzterem Falle schneidet man zuerst das Kräutig ab und pflügt dann durch eine Furche herauf und herunter einen Kamm auf die Möhrenreihen, um sie vor dem Froste zu schützen.

Der verpflanzte Raps wird während der Vegetation ebenso wie der gedrillte behandelt; nämlich die Reihen zwischen den Pflanzen werden im Herbste mit der Pferdeschaufel, später mit der Pferdehacke durchfahren, worauf ein nochmaliges Behäufeln im Frühjahre erfolgt. Bei sehr trockner Witterung zur Saatzeit begrünt das Rapsfeld manchmal erst nach 4 bis 5 Wochen; es entwickelt sich dann viel Unkraut, und die Pflanzen kommen meistens schwächlich in den Winter. Bei günstiger Witterung schießt nicht selten eine vollständige Hedrichsaat zwischen dem Raps auf, die noch im laufenden Jahre zur Blüthe gelangt; diese wird durch Abhauen vollständig vertilgt. Man treibt auch die Schafe zum Ausfressen des Hedrichs in das Rapsfeld. Der Raps verträgt die Winterkälte in einem größern Grade als der Weizen; sein gefährlichster Feind ist aber die Nässe durch stehendes Wasser, da ihn diese bald zur Fäulung bringt; weßhalb man auf den Abzug des Wassers beim Rapsfelde ganz besonders Acht haben muß.

Mehr als die Witterung fügen dem Rapse schädliche Thiere, nämlich mancherlei Insekten, Schaden zu. Der brabanter Raps leidet mehr als der andere. Dem Rapse und Winterrübsen sind bisweilen Erdflöhe, Schnecken und mehrere Arten von Raupen theils kurz nach der Aussaat, theils im Spätherbste schädlich; zur Zeit der Entwickelung aber der Glanzkäfer und die Larven mehrerer Insekten. Im Allgemeinen leidet der gedrillte und verpflanzte Raps weit weniger, als die breitwürfige Saat. Die Saatraupe, die Larve der Wintersaateule und die der ähnlichen Graswurzeule verwüsten im Herbste die Ölsaaten oft dergestalt, daß zu einer neuen Saat geschritten werden muß. Was man übrigens unter dem sogenannten Pfeifer, welcher die Winterölsaaten im Frühjahre zur Zeit der Blüthe zerstört, sich auch in den Schoten findet, verstehen soll, ist noch gar nicht festgestellt. Viele Landwirthe nennen jedes Insekt, welches der Blüthe oder den Schoten der Ölsaaten Schaden zufügt, ohne Ausnahme, Pfeifer; Mehrere geben sogar diesen Namen auch dem Glanzkäfer. Daß der Name Pfeifer keinem vollkommen ausgebildeten Insekte, sondern nur einigen im Larvenzustande sich befindenden zukommen dürfte, scheint außer Zweifel zu sein. Früher nannte man nur jene Larven so, welche in die Schoten der Ölfrüchte mehrere Löcher in der Art fressen, daß sie beinahe das Ansehen einer Querpfeife bekommen; in neuerer Zeit begreift man aber darunter die Larven einiger Rüsselkäfer und Nachtschmetterlinge, welche im Juli erscheinen und dann gewöhnlich große Verheerungen anrichten. Der Glanzkäfer erscheint in manchen Jahren in großer Menge, ohne einen im Verhältnisse seines Erscheinens erheblichen Schaden zuzufügen. Jede von ihm beschädigte Blüthe kommt nicht zum Ausbruche, sondern fällt noch vorher ab, daher ein vom Glanzkäfer heimgesuchtes Feld beständig ein mattes, grünliches Ansehen behält, und nie das blendende Gelb einer vollkommnen Blüthe zeigt. Sowie eine aber einmal aufgebrochen und völlig gelb geworden ist, hat sie auch nichts mehr von diesen Thieren zu fürchten. Fällt die Ausbildung dieser Thiere mit dem Beginnen der Blüthe zusammen, so werden dieselben am nachtheiligsten. Sehr viel kommt jedoch dabei auf die Witterung an. Bei rascher Entwickelung der Blüthe bleiben die Verheerungen des Glanzkäfers jedesmal unmerklich. Der Glanzkäfer wird meistens den Raps höchst verderblich, wenn eine sehr warme, oder gar heiße,

trockne Witterung zur Zeit der Blüthe eintritt; eine naßkalte ist weniger nachtheilig, und eine feuchte warme die günstigste. Nach mehrseitigen Beobachtungen haben sich diese Thiere am häufigsten da gefunden, wo viele Raine und Feldränder, Wiesen zwischen den Feldern und auf und neben denselben beträchtliche Anpflanzungen von Obst- und andern Bäumen vorhanden sind.

Die Ernte des Rapses fällt in dem Juli, verzögert sich jedoch manchmal auch bis in den August. Sobald die ersten Schoten braun und durchsichtig werden und die Samenkörner sich schwarzbraun zu färben anfangen, so muß man mit dem Abbringen eilen, weil man sonst leicht Verlust erleidet. Die noch nicht vollkommnen Samen reifen übrigens in den Schoten nach. Das Abbringen erfolgt mit der Sense oder Sichel. Zum Hauen wählt man eine Sense ohne Gestell, und es wird angehauen und abgerafft; zum Schneiden wählt man eine große Sichel. Beim Hauen ist der Körnerverlust allerdings größer als beim Schneiden, so lange man es nämlich mit mäßig starkem Raps zu thun hat, ist er aber sehr starkstengelig, so verursacht das Schneiden fast einen noch größern Körnerverlust, als das Hauen. Bei sehr trockner Witterung muß man zum Abbringen nur die Morgen- und Abendstunden wählen. Die zusammengerafften Gelege werden behutsam hingelegt und zum Übertrocknen ausgebreitet. Bei trockner Witterung aber muß das Binden sogleich erfolgen. Der gebundene Raps wird nun in die Scheune gebracht, um gedroschen zu werden, oder es geschieht dieses auf dem Felde. Beim Anbaue im Großen ist letzteres häufiger der Fall. Wird der Raps in die Scheune gebracht, so werden die getrockneten Gelege in mäßige Gebunde gebunden und diese in Haufen von 2 Reihen Bunden dachförmig neben einander auf den Sturzenden aufgestellt. Gewöhnlich legt man an dem einen Ende der Reihen ein Gebund querüber und giebt so diesen eine schräge Richtung, und zwar in einer Neigung nach dem Winde. Das Binden verrichte man auf einer Plane, indem man diese, wenn ein Fleck aufgebunden ist, weiter rückt. In den Haufen läßt man den Raps bei gutem Wetter 5 bis 6 Tage stehen, worauf man ihn auf mit Planen belegten Wagen in die Scheune bringt. Tritt während der Zeit, daß der Raps in Haufen steht, schlechte Witterung ein, so muß man jene unangerührt stehen lassen; durch starke Winde umgeworfene Haufen aber müssen sofort wieder aufgerichtet werden. Beim Aufladen müssen die Schoten der Bunde stets nach innen kommen. Das Rundladen, so daß die Gebunde über dem Wagen ein Gewölbe bilden, ist zu empfehlen, Überladen aber, sowie das Laden in die Bäuche zu widerrathen. Der in die Scheune gebrachte Raps muß unverzüglich gedroschen werden, weil er sonst im Bansen sich leicht erhitzt, wobei das Stroh verdirbt. Wenn das Stroh noch feucht ist, wird es nach dem Drusche getrocknet.

Die Rapsernte wird auf folgende Weise bedeutend gefördert und fast aller Körnerverlust dabei vermieden. Die beim Mähen mit der Sense abgerafften einzelnen Haufen werden auf das Feld niedergelegt, und, so bald sie nur vom Thau oder anderer Feuchtigkeit gehörig abgetrocknet sind, also noch denselben Tag, ohne sie erst zu binden, am besten mit nachstehender hölzernen Gabel aufgeladen,

und über der Tenne oder im Bansen auf einen dichten Haufen aufgeschichtet, wo der Raps nun so lange (etwa 5 bis 8 Tage) ruhig liegen bleibt, bis sich der Haufen merklich erhitzt und beträchtlich zu schwitzen angefangen hat. Ein solcher Raps, welcher dann oft ganz heiß und naß erscheint, läßt sich sehr leicht dreschen. Das Stroh ist hierbei jedoch meist als Futterstroh verdorben. Die Samenkörner leiden keineswegs hierbei, sobald man nur nach dem völligen Reinigen von der Spreu gehörige Sorgfalt auf das völlige Trocknen derselben verwendet.

Wo der Raps im Großen gebaut wird, erfolgt das Dreschen gewöhnlich auf dem Felde. Man bedient sich hierzu entweder einer überdeckten beweglichen Bohlentenne, welche auf Rädern ruht, oder einer Segeltuchtenne. Erstere hat den Vorzug, daß das Dreschen auch bei ungünstigem Wetter vorgenommen werden kann. Der für eine Segeltuchtenne bestimmte Platz wird von Steinen gehörig gereinigt, und nachdem die Stoppeln mit einer Schaufel abgebracht worden, gehörig geebnet. Auf diesen Platz wird ein großes, starkes, leinenes Tuch gebreitet, straff angezogen und mit Pflöcken befestigt. Der Rand dieses Tuches wird aber in die Höhe gezogen, so daß er eine hinlänglich hohe Einfassung um die Tenne bildet. Das Dreschen erfolgt entweder mit dem Dreschflegel oder durch Ausreiten mit den Pferden. Beim Gebrauche der Segeltuchtenne ist gute Witterung nöthig. Bei solcher wird der Raps sogleich von den Gelegen auf Wagen oder Schlitten geladen und zu der Dreschtenne hingefahren. Bei unbeständiger Witterung während der Ernte des Rapses, muß man ihn binden und, wie früher bemerkt, in Haufen stellen, von wo er dann aufgeladen und zu den Dreschtennen gefahren wird. Manche pflegen auch den Raps unmittelbar nach dem Abbringen in Haufen oder Feimen zusammenzufahren, bedecken diese mit Stroh und dreschen ihn in diesen weg auf dem Felde.

Der ausgedroschene Same darf nicht zu lange auf einem Haufen liegen bleiben, weil er sich sonst erhitzt. Ein 24stündiges Liegen auf dem Haufen, wodurch er sich etwas erwärmt, hält man jedoch für vortheilhaft, indem der Samen dadurch eine etwas braune Farbe bekommt, was man für eine vorzügliche Eigenschaft hält. Die beim Reinigen beschäftigten Leute müssen diese Arbeit barfuß verrichten, weil sonst viele Samen zertreten werden, die den Raps nicht nur ein schlechteres Ansehen, sondern auch Veranlassung zum Dumpfigwerden geben. Der gereinigte Samen muß auf einem trocknen Boden anfänglich dünn aufgeschüttet und täglich umgewendet werden, bis er trocken geworden ist; aber auch dann ist noch öfteres Umschaufeln nothwendig. Mit dem Verkaufe oder dem Ausschlagen in Öl muß man

möglichſt eilen, weil man ſonſt an Maß und Gewicht viel verliert.

Der Ertrag iſt theils von der verwendeten Düngung, theils von der Witterung und dem größern oder geringern Vorhandenſein ſchädlicher Thiere abhängig. In günſtiger Lage und bei ſtarker Düngung ſind vom Mgdb. Morgen ſchon bis 20 preuß. Scheffel an Samen geerntet worden. Als eine gute Ernte nimmt man 15 Scheffel, als eine gewöhnliche 10 Scheffel an. Wo nur 10 Scheffel als eine gute Ernte zu betrachten ſind, dagegen meiſtens darunter geerntet wird, da iſt der Anbau des Rapſes nur dann lohnend, wenn die Preiſe hoch genug im Verhältniſſe zu dieſem Ertrage ſtehen. Den Strohertrag rechnen Einige als gar nichts ſagend, Andere nehmen ihn nur zu 1000 bis 1200 Pfd. vom Magdeb. Morgen an; nach Andern aber erntet man eben ſo viel, wo nicht mehr, Raps- als Weizenſtroh auf gleichem und gleichgedüngtem Boden und von gleicher Fläche gewonnen wird. Im Allgemeinen darf man wohl annehmen, daß der Ertrag an Stroh von gut ſtehendem Raps ſich über 2000 Pfd. auf den Morgen beläuft.

Der Raps, obſchon er mancherlei Gefahren ausgeſetzt iſt, gehört doch, ſo lange ſein Abſatz geſichert iſt, und ſo lange die Preiſe deſſelben nicht unter das Verhältniß der zeitherigen Durchſchnittspreiſe ſinken, zu den empfehlenswertheſten Feldgewächſen. Der Berl. Scheffel Raps wiegt über oder auch unter 80 Pfd., und man rechnet vom Scheffel etwas über ¼ Ctr. Öl. An vielen Orten wird das Stroh gar nicht geachtet, ſondern nur als Brennmaterial oder Streumittel verwendet. Spreu und Stroh ſind aber ein gutes Futtermittel, wenn ſie gehörig trocken geworden ſind und gut aufbewahrt werden. Das Stroh freſſen nicht nur die Schafe, ſondern zu Häckſel geſchnitten und aufgebrüht wird daſſelbe vom Rindviehe lieber gefreſſen, als der gewöhnliche Strohhäckſel.

Als Grünfutter oder als Düngung ſäet man den Raps im Mai in ein ganz gut gedüngtes und zubereitetes Land dichter als gewöhnlich, und man kann im Laufe des Sommers 3 bis 4 Schnitte davon erhalten, welche eine ziemliche Menge Futter geben, und ihn dann noch zum Samentragen durchwintern laſſen, wiewohl ein ſolcher Raps ſtets einen geringern Ertrag giebt. Wenn man dagegen einen ſolchen zu Futter benutzten Raps, anſtatt ihn zu Samen ſtehen zu laſſen, im Herbſte umpflügt und Weizen oder Winterroggen mit einer Furche darauf beſtellt, ſo erlangt man dadurch einen weit größern Vortheil. Der grüne Raps wird bis zu dem Zeitpunkte, wo er in Blüthe tritt, von dem Viehe gern gefreſſen, und er iſt bis dahin auch ein gutes Milchfutter; in voller Blüthe ſtehend, hat er aber einen geringern Futterwerth. Um zeitiges Futter im Frühjahre zu erhalten, iſt es in mehrern Gegenden Deutſchlands gebräuchlich, im Herbſte Raps zu ſäen und dieſen, ſobald er nur einigermaßen nach dem Winter herangewachſen iſt, abzumähen. In einem kräftigen Lande kann auch eine ſolche Saat als Vorbereitung für die Gerſte recht gut ſtattfinden, ohne daß eine Düngung nöthig wäre.

Den Raps in Vereinigung mit dem Klee zu Grünfutter auszuſäen, iſt wiederholt mit dem glücklichſten Erfolge angewendet worden. Zu dem Ende wird der Raps mit dem Klee vermengt unter die nach Hackfrüchten folgenden Gerſte im Mai ausgeſäet, und zwar ſo, daß der Klee etwas dünner als bei gewöhnlicher Ausſaat, der Raps aber nur zu einem Drittheil eine gewöhnliche Ausſaat füllt. Der Raps geht ſehr gut auf und wächſt ganz üppig unter der Gerſte fort, daſſelbe geſchieht auch mit dem Klee. Nach der Gerſtenernte wachſen die mit abgehauenen Rapspflanzen bald nach. Bei einem nicht zu ſpäten Frühjahre erreichen die Pflanzen ſchon bald nach der Mitte des April eine Höhe von faſt 2 Fuß und fangen an zu blühen. Aber auch der Klee erreicht zu dieſer Zeit nicht ſelten die Höhe von 12 bis 15 Z., während er für ſich allein geſäet kaum in dem erſten Theile des Monat Mai dieſe Höhe erlangt. Man gewinnt auf dieſe Weiſe eine beträchtliche Menge Futter mehr, als wenn Raps und Klee für ſich allein geſäet worden. Nach dieſem Futter geben die Kühe beſonders viel Milch. In einem mehr trocknen Boden, wo der unter die Gerſte geſäete Klee nicht ſelten ausbleibt, wo er im Frühjahre bei ſcharfen Märzwinden nicht nur leidet, ſondern auch ſpäter nach dem erſten Schnitte, wenn trockne Witterung eintritt, nicht gut fortwächſt, wird dieſes Verfahren beſonders empfohlen. Wenn der Boden nicht kräftig genug iſt, ſo muß zur Gerſte etwas gedüngt werden. Der Raps gehört übrigens mit zu den Gewächſen, welche ſich zur grünen Düngung mit am beſten eignen; nur muß man denſelben in ein kräftiges Land bringen.

Rübſen, Rübſamen.

Der Rübſen unterſcheidet ſich dadurch vom Rapſe, daß er dunkelgrüne, anfänglich rauhe Blätter, dunkelgelbere Blüthen und kleinere Stengel, ſowie kleinere Schoten und Samen hat. Der Rübſen leidet bei der Durchwinterung mehr als der Raps, iſt jedoch den Verheerungen der Inſekten weniger unterworfen, weil er früher und ſchneller hintereinander blüht und reift, obſchon er ſpäter geſäet werden kann. Der Rübſen wird im Allgemeinen häufiger gebaut als der Raps. In der Kultur kommt er im Hauptſächlichſten mit dem Rapſe überein.

Der Rübſen liebt ein mehr trocknes und warmes Klima, daher man ihn hauptſächlich in den Ebenen und in den Gegenden mit mäßigen Hügeln findet. In den kältern Gegenden, wo das Frühjahr ſpäter eintritt, die Winterkälte groß iſt, ſowie in den höhern Gebirgsſtrichen, kommt der Rübſen nicht gut fort, und es verdient da der Raps unbedingt den Vorzug. Der Rübſen liebt einen Boden, der mäßig feucht, mehr leicht, dabei aber von Natur reich iſt. Einen feuchten Untergrund verträgt er nicht. Ein milder Gerſtenboden, in dem man bei gehöriger Kultur noch mit Vortheil Weizen bauen kann, der keinen naſſen Untergrund und eine Lage hat, wo die Feuchtigkeit leicht abziehen kann, iſt dem Rübſen am zuträglichſten. Die Krume braucht nicht ſehr tief zu ſein, und man findet daher den Rübſen im Boden mit ſo flacher

Krume, wo der Raps gar nicht fortkommen würde. Felder, wo der Schnee im Frühjahre lange liegen bleibt, taugen nicht zum Anbaue des Rübsens.

Der Rübsen verlangt nicht nur einen beträchtlichen Grad von aller Bodenkraft, sondern gedeiht auch bei einer frischen Düngung von mehr zersetztem Miste um so besser, obschon diese nicht so stark, als zum Rapse zu sein braucht. Die Kalk- und Mergeldüngung äußert eine günstige Wirkung auf den Rübsen. Die Jauchendüngung im zeitigen Frühjahre sagt dem Rübsen eben so gut zu, wie dem Rapse.

Dem Rübsen kann man leichter einen schicklichen Platz im Feldbaue anweisen und ihn in die Fruchtfolge einschieben, als den Raps, da er später gesäet werden kann und früher zur Reife gelangt. Der Rübsen soll nach neuern Beobachtungen den Boden, bei einem verhältnißmäßigen Ertrage, mehr erschöpfen, als der Raps. Der Rübsen kann zwar bei einer geringern Düngung gebaut werden, als der Raps, giebt aber auch einen geringern Ertrag, hinterläßt dem Boden weniger Wurzeln und Blätter, und giebt überhaupt weniger Düngermaterial. Im Allgemeinen gilt auch das von der Fruchtfolge, was beim Raps bemerkt worden.

Der Rübsen verlangt einen besser gelockerten Boden, als der Raps, da sein Keim weniger kräftig ist. Da die Wurzeln des Rübsens nicht tief in den Boden dringen, so muß man den Mist auch nur flach unterbringen und die Bearbeitung nicht tief erfolgen lassen. Bei durch die Bearbeitung sehr locker gewordenen Boden giebt man die Saatfurche einige Zeit vor der Saat.

Zur Saat kann man frischen oder auch jährigen Samen nehmen. Man säet dem Maße nach etwas mehr, als vom Rapse. Am gewöhnlichsten wird die Saat breitwürfig gemacht, doch kann man den Rübsen auch drillen und verpflanzen, und das Behäufeln ist ihm um so zuträglicher. Die Saatzeit ist Ende August oder Anfang September; in warmen Gegenden säet man bis Mitte September.

Der Rübsen wintert in gleicher Lage mit dem Rapse gebaut, leichter aus, als dieser, sowie er auch von der ungünstigen Frühjahrswitterung mehr als dieser leidet. Der Rüpsen blüht im April, oder in spätern Jahrgängen im Anfang Mai.

Da die Schoten ebenfalls ungleich reifen, die Samen aber nicht so gut nachreifen, wie beim Rapse, so muß man den wichtigsten Zeitpunkt der Ernte um so mehr wahrnehmen. Man schreitet zu dieser, wenn die größte Anzahl der Schoten reif ist. Die Ernte erfolgt übrigens wie beim Rapse und fällt gewöhnlich im Juni.

Der Ertrag wird verschiedenartig angegeben; nach Einigen ist derselbe an Stroh um ¼ bis ⅓, der an Körnern um ⅙ bis ⅕ geringer, als der vom Rapse. Der preuß. Scheffel wiegt selten über 80 Pfd., gewöhnlich aber etwas darunter. Beim kalten Schlagen geben beiderlei Samen einen gleichen Ölertrag, beim warmen Schlagen giebt aber der Raps etwas mehr. Die Spreu und das Stroh werden von dem Viehe noch lieber gefressen, als die vom Rapse, besonders die Spreu, welche auch recht füglich an die Pferde statt Häcksel gefüttert werden kann. Anhaltend gefüttert soll sie für die Schafe ein zu hitziges Futter sein.

Sommerrübsen, Sommerrübsamen.

Dieser wird gewöhnlich für die Sommerfrucht des Winterrübsens gehalten. Sein Anbau wird in mehrern Gegenden regelmäßig betrieben, in manchen wird er aber nur als Aushülfefrucht gebaut, wenn der Winterrübsen und Winterraps auswintert. Im Ertrage steht er diesen beträchtlich nach, ist auch weniger ölreich, obschon das Öl beträchtlich besser ist. Übrigens leidet er durch die Insekten ungemein und geräth nur selten gut. Er kommt in einem trocknern und weniger reichen Boden als jene beiden Winterölgewächse fort, derselbe muß aber gut zugerichtet sein. Man baut ihn in gedüngter Brache oder auch im Sommerfelde nach gedüngter Winterung. Im Paderborn'schen säet man Sommer- und Winterrübsen unter einander, worauf man den Sommerrübsen im ersten, den Winterrübsen im folgenden Jahre erntet. Die Aussaat des Sommerrübsen erfolgt im Juni, und man braucht auf den Magdeb. Morgen etwa 1½ Berl. Metzen Samen, der nur flach untergebracht werden darf. Sein Samenertrag ist oft selbst, wenn er gut geräth, um ⅓ geringer, als der der Winterölgewächse, häufig aber so unbedeutend, daß kaum die Aussaat gewonnen wird. Denn zuerst leidet er sehr vom Erdflohe, später findet sich im Juli eine grüne, hierauf eine schwarze Raupe, und zuletzt der sogenannte Pfeifer. Trockne Witterung, bevor er das Land genugsam beschattet, setzt ihn ebenfalls sehr zurück. Daher ist sein Anbau nur im Nothfalle zu wählen, und man wird jedenfalls mit einer andern Ölfrucht besser fahren. Die Ernte fällt um Michael. Das Land, auf welchem Sommerrübsen gestanden, wird nach der Ernte ein paarmal gepflügt, und entweder mit Wintergetreide oder im folgenden Jahre mit Gerste bestellt, welche Früchte gut darnach anschlagen.

Dotter, Leindotter, Flachsdotter, Schmalz, Butterraps.

Derselbe ist eine einjährige Ölpflanze, die im Mai und Juni blüht, im August reift und 1 bis 3 Fuß hoch wird. Er findet sich als lästiges Unkraut sehr häufig im Leine, wird aber auch als Ölpflanze besonders kultivirt und angebaut. Da der Dotter eine einheimische, wildwachsende und sich sehr schnell ausbildende Sommerpflanze ist, deren Samen ein Öl geben, welches an Fettigkeit das Rüböl übertrifft, da ferner der Samenertrag ziemlich reichlich und sicher ist, das Stroh von den Schafen gern gefressen wird, die Spreu ein gutes Futter für Schweine und Pferde giebt, und die Kultur nicht schwierig ist, so hat man in neuern Zeiten den Anbau des Dotters sogar als vortheilhafter, als den Raps- und den Rübsenbau darzustellen gesucht.

Ein warmes und mehr trocknes Klima sagt dem Dotter am meisten zu, und obgleich er fast in jedem Boden fortkommt, der nicht zu strenge und zu naß ist, und dabei hinlängliche alte Kraft hat, so gedeiht er doch in einem sandigen Lehmboden am besten. Einen Boden, der nicht kräftig genug ist, muß man mit gefaultem Miste düngen und denselben bei der ersten Bearbeitungsfurche unterbringen. Das Land muß eben so sorgfältig zubereitet, ja sogar noch mehr gepulvert werden, als zum Leine. Als Sommerfrucht, welche vom April bis zu Johannis gesäet werden, und nach jeder Frucht folgen kann, welche den Boden kräftig und locker hinterläßt, kann man ihn leicht in den Fruchtwechsel einschieben. Mehr Rücksicht hat man aber auf seine Nachfolger zu nehmen, da er bei einem reichlichen Ertrage den Boden ziemlich erschöpft. Am liebsten säet man ihn in frisch gepflügtes, gut vorgeeggtes Land, etwa 3 preuß. Metzen auf den Morgen, und bringt die Saat mit leichten Eggen in einem Striche unter. Die Pflanzen wachsen schnell empor und unterdrücken das Unkraut, leiden nicht leicht vom Froste und werden von Insekten nicht angegriffen.

Die Ernte kann in der 13ten oder 14ten Woche nach der Aussaat erfolgen, wenn die Pflanzen anfangen gelbreif zu werden; die völlige Reife darf man wegen großen Samenverlustes durchaus nicht abwarten. Zweckmäßig wird das Dotterland unmittelbar nach der Ernte mit schweren Eggen aufgeeggt, um die ausgefallenen Samen zum Aufgehen zu bringen, damit sie noch mit umgepflügt werden können. Mit noch mehr Nutzen bricht man das abgeerntete Dotterfeld ganz flach um, eggt das Land recht fein und besäet dasselbe, wenn die Dotterernte zeitig genug erfolgt ist, mit Spergel zur Gründüngung, oder zu Futter. Der mit der Sense abgebrachte Dotter wird sofort in Gebunde gebunden und weiter wie der Raps behandelt.

Nach verschiedenen Angaben erntet man 16 bis 24 Berl. Scheffel Samen auf den Magdeb. Morgen, je nachdem der Boden beschaffen, die Kultur vorgenommen und die Witterung günstig war. Der Dotter hat beinahe das nämliche Gewicht und giebt auch beinahe eben so viel Öl, wie der Winterraps. Zwar dürfte da, wo der Raps und Rübsen gut gedeihen, im Allgemeinen der Dotterbau nur als Nothbehelf, oder bei einer zeitigen Winterrübsenernte auf kräftigem Boden in den Rübsenstoppeln als eine zweite Ernte in demselben Jahre zu empfehlen sein; wo aber dagegen das Gerathen jener Ölgewächse in Folge der Durchwinterung gefährdet, und wo der Boden für den Dotter geeignet ist, möchte ihm unbezweifelt der Vorzug vor ihnen zuzugestehen sein.

Der Mohn, Magsamen.

Der Mohn verdient unter den Ölgewächsen eine der ersten Stellen, weil er das Feld nur den Sommer über einnimmt, und auf dem leichtern Boden besser, als der Raps geräth. Für große Wirthschaften eignet sich freilich ein ausgedehnter Mohnbau nicht wohl, da die Ernte in der Regel zu viel Kosten veranlaßt. Man hat Spielarten vom Mohn, deren Köpfe sich beim Reifen des Samens von selbst öffnen, und solche, wo sie geschlossen bleiben. Den weißen Mohnsamen schätzt man höher, als den braunen oder schwarzen, und der hellgraue Mohn mit mittelgroßen, geschlossenen Köpfen soll das beste Speiseöl liefern. Die Spielarten, wo man den Mohn sogleich herausschütten kann, sollen eigentlich ein besseres Produkt liefern, als die geschlossen bleibenden; da man jedoch bei ihrer Ernte leicht großem Verlust ausgesetzt ist, so werden doch nur letztere gewöhnlich im Großen gebaut. Als die vorzüglichsten für den Feldbau können hauptsächlich folgende gelten:

1) Der graue geschlossene Mohn, mit großen blauen Blumen, unter den geschlossenen Mohnarten der ergiebigste.

2) Der weiße geschlossene Mohn, bildet zwar große, aber nicht samenreiche Köpfe, und giebt etwa $\frac{1}{3}$ weniger Samen, als die vorige Spielart; doch wird dessen Samen am theuersten bezahlt.

3) Der blaue offene oder Schüttmohn, dessen Köpfe zwar klein sind und zur Zeit der Reife sich öffnen, ist unter allen der ergiebigste.

Der Mohn liebt einen mehr leichten, nicht zu sehr gebundenen und nicht zu nassen Boden mit einem nicht zu thonigen Untergrunde, in welchem sich die Wurzeln ausbreiten können, von welchem Umstande der Ertrag des Mohns hauptsächlich abhängt. Wenn der Boden nur kräftig genug ist, so kommt der Mohn auch im Sandboden fort, doch darf es demselben nicht an Feuchtigkeit fehlen. Der Mohn liebt ein warmes, nicht zu feuchtes, aber windstilles Klima; daher paßt der Mohnbau nicht in gebirgige Lagen, er gedeiht aber in den warmen Thälern, besonders, wenn in diesen ein Fluß feuchte Ausdünstung veranlaßt, um so besser.

Um von dem Anbaue des Mohns Nutzen zu haben, muß man zu ihm frisch und stark düngen, besonders mit mehr zergangenem Miste, oder man muß die Düngung im Herbste aufbringen. Nach einer Düngung mit Schafmist wächst der Mohn ganz besonders üppig.

In der Dreifelderwirthschaft bringt man den Mohn in die Brache, und wo möglich, auf einen Acker, welcher im Sommerfelde Gerste getragen; sehr gut geräth er auch nach Klee und Hackfrüchten. Auch auf sich selbst kann der Mohn mehreremal ohne Nachtheil folgen. Überhaupt kann man den Mohn, da er nach keiner Frucht, den Lein ausgenommen, mißräth, beliebig in den Fruchtwechsel einschieben, zumal, da nach ihm die meisten Früchte, vornehmlich aber Weizen und Roggen, ein gutes Gedeihen finden, indem er den Boden kraftvoll und locker hinterläßt.

Der Boden zu dem Mohne muß möglichst gut und tief zubereitet sein, weil er zeitig bestellt werden muß. Man empfiehlt, die Zurichtung des

Bodens im Herbste erfolgen zu lassen; nur ein sich durch den Winter sehr schließender Boden muß die Saatfurche im Frühjahre erhalten. Wird der Mohn mit der Hacke behackt, so wird das Land zur Saat in flache und nicht zu breite Ackerbeete gelegt.

Zur Saat wählt man schon während der Ernte die vollkommensten Köpfe aus, wobei man die spitzigen und zitronenförmigen Köpfe vermeidet. Die Samenköpfe werden an einem trocknen, nicht aber sonnigen Orte aufgehangen und bis zum künftigen Frühjahre uneröffnet gelassen. Der Mohn verträgt eine sehr zeitige Aussaat, er kann schon im März auf den Schnee ausgestreut werden, wo er sich dann durch das Aufthauen desselben mit in den Boden hineinzieht; doch ist dieses Verfahren nur in einem leichten Boden zu empfehlen; in bindigem Boden macht man die Aussaat auf die frischgepflügte Furche. Den Samen bringt man mit ganz leichten, mit Dornen durchflochtenen Eggen unter oder walzt ihn ein. Man kann den Mohn fast nicht zu dünn säen; denn im gewöhnlichen Boden sollen die Pflanzen 6 Zoll, in kraftvollem Boden aber 1 Fuß weit von einander stehen. Bei zu weitem Stande wird jedoch der Mohn leicht vom Winde umgeworfen. Einige rechnen ½ bis ¾ Pfd. Samen auf den Morgen; Andere 1 bis 1½ Pfd. Eine zu dichte Saat kann nöthigenfalls verzogen und verdünnt werden. Das Mohnfeld wird gehörig vom Unkraute gereinigt und verzogen, so, daß jede Pflanze im Durchschnitte etwa eine Spanne weit von der andern zu stehen kommt. Später wird behackt und dies nach Umständen wiederholt. Das Behäufeln trägt sehr wesentlich dazu bei, daß der Mohn besser geräth, und aus diesem Grunde dürfte die Reihenkultur besonders zu empfehlen sein. Der Mohn verlangt zu seinem Gedeihen eine mäßig feuchte und mehr warme Witterung; Nässe in der Blüthe ist seinem Gedeihen höchst nachtheilig.

Die Samen reifen ungleich; daher man schon im Juli reife Köpfe findet, die Reife der meisten aber erst in den August fällt. Sie werden daran erkannt, daß die Samenköpfe sich hart und dürr anfühlen, und daß der Samen beim Schütteln darin klappert. Die reifen Köpfe werden einzeln gesammelt und diese kurz am Stengel abgebrochen. Man sammelt sie in einen Sack und damit sie vollends austrocknen, breitet man sie dünn auf einem luftigen Boden aus. Beim Anbaue des Mohns im Großen kann man sich mit dem Einsammeln der einzelnen Köpfe nicht befassen, man muß vielmehr den Zeitpunkt wahrnehmen, wo die meisten Köpfe ihre Reife erlangt haben. Die Mohnstengel werden dann über der Erde abgeschnitten, in Gebunde gebunden und in die Scheune gebracht, wo die Köpfe, denen man nur kurze Stiele läßt, abgehauen, und dann an einem trocknen, luftigen Orte vollends abgetrocknet werden. Durch einen Regen naß gewordene Mohnköpfe darf man nicht eher ernten, bis sie vollkommen abgetrocknet sind. Übrigens darf man den Mohn durchaus nicht vor völliger Reife ernten, weil sonst die Samen einen widerlichen, bittern Geschmack bekommen. Bei dem Schüttmohn tritt der Zeitpunkt der Ernte dann ein, wenn die Köpfe anfangen, sich unter der Krone zu öffnen. Bei diesem Mohn muß der Same gleich ausgeschüttet werden, ehe die Köpfe zum Abdorren kommen. Die geschlossenen Köpfe werden entweder aufgeschnitten, worauf man den Samen ausschüttelt, oder durch's Ausdreschen geöffnet, oder man schneidet die Köpfe auf einer Häckselbank klein, wobei die Samen ausfallen. Der gereinigte Mohn wird auf einem luftigen Boden dünn aufgeschüttet, und bis zur völligen Trockniß gehörig umgewendet. Zur längern Aufbewahrung muß man die Samen in Säcke oder Tonnen packen und diese an einen trocknen Ort hinstellen. Die Stengel sind zum Brennen tauglich. Die Mohnköpfe und die Spreu sind dem Viehe als Futter schädlich.

Den Ertrag des Mohns nimmt man, beim weißen Mohn zu 12 bis 20 Berl. Scheffel vom Morgen an; der blaue Mohn giebt in der Regel um ⅓ Ertrag mehr. Der preuß. Scheffel wiegt 78 bis 86 Pfd. und man nimmt an, daß 1 Scheffel Same ⅓ bis darüber seines Gewichts an Öl gebe, welches ein vorzügliches Speiseöl ist.

Die Madia, der Ölmad.

Diese Ölpflanze, ein Sommergewächs, stammt aus Chili in Amerika. Nach den bisherigen Erfahrungen sagt der Madia ein guter, milder Lehmboden am besten zu, kommt aber auch in den meisten Bodenarten, die nicht zu feucht oder bindend sind, gut fort, und gedeiht in jeder Fruchtfolge. Eine kräftige Düngung, wie zu Raps, scheint ihr zuzusagen; auf einem magern Boden liefert sie nur einen geringen Ertrag. Sie liebt einen sehr gelockerten und fein gepulverten Boden. Die Aussaat, wozu, je nach Beschaffenheit des Bodens, 4 bis 6 Pfd. (ungefähr 1 bis 1½ Berl. Metze) auf den Magdeb. Morgen erforderlich sind, wird am sichersten im Frühjahre bis Mitte Mai vorgenommen, und kann entweder breitwürfig oder reihenweise bewirkt werden. Das zur Madia bestimmte Feld wird am besten im Herbste gut vorbereitet, im Frühjahre, sobald der Boden abgetrocknet, geeggt und die Aussaat sogleich bewerkstelligt, worauf man den Samen mit der Walze in den Boden zu drücken empfiehlt. Da ein dichter Stand für die Samenbildung ungünstig ist, so ist es am besten, wenn die Pflanzen 4 bis 6 Zoll von einander zu stehen kommen; das Jäten darf nicht versäumt werden. Nach 3 Monaten nach der Aussaat pflegt die Reife einzutreten, welche daran zu erkennen ist, daß die untern Blätter der Pflanze ergelben, und besonders die überaus lose auf dem Fruchtboden stehenden Samenkörner eine aschgraue Farbe zeigen. Die Pflanzen werden nun bei günstiger Witterung über dem Boden kurz abgeschnitten, oder ausgerauft, zum Trocknen auf die Erde gelegt und dann wie der Raps eingefahren. Mit dem Ausdreschen soll man nicht säumen, weil

die aufgehäuften Stengel leicht in Gährung gerathen. Den Körnerertrag giebt man zu 10 bis 11 Berl. Scheffel auf den Magdeb. Morgen an; der Berl. Scheffel Samen wiegt 60 Pfd. und giebt 16 bis 17 Pfd. Speiseöl, das als Brennöl eine helle und rauchlose Flamme giebt. Der Strohertrag kann sich vom Morgen auf 8 bis 12 Ctr. belaufen und taugt blos zum Brennen oder Einstreuen. Unangenehm ist die ungleiche Reife und die beschwerliche Samengewinnung. Nach den bisher allerdings zwar mehr im Kleinen, als im Großen mit der Madia angestellten Anbauversuchen scheint diese Ölpflanze alle Beachtung zu verdienen, obschon es jedenfalls räthlich sein dürfte, sich von der zweckmäßigen und einträglichen Kultur dieser Pflanze erst durch Versuche im Kleinen selbst zu überzeugen, bevor man zu einer ausgedehnten Kultur übergeht. Die Ölkuchen von der Madia taugen nicht zur Verfütterung.

Der Ölrettig, chinesischer Ölrettig.

Das Gerathen des Ölrettigs ist zwar nicht minder unsicher, als das unserer gewöhnlichen Ölsaaten, aber die Samen desselben sind um so ölreicher und geben ein dem Mohnöl beinahe gleichkommendes Öl. Der Ölrettig verlangt einen reichen, warmen und nicht zu feuchten Boden in nicht zu sonniger Lage. Er wächst übrigens auch im Sandboden, wenn derselbe nur kräftig genug ist. Er liebt vorzugsweise den alten vegetabilischen Humus, der aus frischer Düngung erzeugte Nahrungsstoff ist ihm nicht so zuträglich, und in frischer Düngung leidet er besonders vom Erdfloh. Einem nicht genugsam kräftigen Boden giebt man eine schwache Düngung von gut verfaultem Mist im vorhergehenden Herbste. Hinsichtlich der Fruchtfolge ist der Ölrettig sehr verträglich, und es kann jede Frucht nach ihm gebaut werden. Am liebsten baut man den Ölrettig im Sommerfelde nach gedüngter Brachwinterung. Er ist nach solchen Früchten zu bringen, deren Aberntung zeitig erfolgt, oder die einen sehr gelockerten und kraftvollen Boden hinterlassen. Die Zubereitung erfolgt am besten im vorhergehenden Herbste, doch muß man unmittelbar vor der Saat frische Krume geben. Man kann ihn im Frühjahre und auch im Herbste säen. Im nördlichen Deutschland ist die Frühjahrssaat, die im Mai erfolgt, zu empfehlen. Man säet den Samen entweder breitwürfig oder in Reihen; im letztern Falle werden Arbeitskosten erspart, da man das erforderliche Jäten und Behacken mit Gespannwerkzeugen verrichten kann. Man zieht bei der Reihensaat auf dem klar bearbeiteten Boden mittelst eines Furchenziehers, der die Reihen 1 Fuß weit von einander macht, flache Rinnen, in welche die Samen so eingestreut werden, daß die Pflanzen 4 bis 5 Zoll weit von einander stehen. Die Reihen bringt man 1 bis 1½ F. von einander entfernt. Die Kanten der Rinnen werden nach der Saat mit dem Rücken einer Harke flach eingestoßen, so daß der Same ungefähr ½ Z. mit Erde bedeckt wird. Zur breitwürfigen Saat muß der Acker vor der Aussaat in schmale Beete gepflügt und gut vorgeeggt werden, worauf man den Samen mit leichten Eggen flach unterbringt. Zu dichte Saaten müssen gelichtet, und wenn die Pflanzen außer ihren Stammblättern noch 4 Blätter getrieben haben, behackt werden. Die in Reihen stehenden Pflanzen werden mit dem Schaufelpfluge durchfahren.

Die Erdflöhe richten in der Saat des Ölrettigs eben so große Verwüstungen an, als im Sommerrübsen. Man empfiehlt dagegen das Gypsen der jungen Ölrettigpflanzen. Mäßig warme und feuchte Sommer, besonders wiederholte Gewitterregen, sind seinem Gedeihen förderlich, nicht aber feuchte und sehr trockne Sommer.

Bei früher Aussaat fällt die Ernte in die erste Hälfte des August's, und man beginnt mit dieser, wenn die meisten Samen reif sind. Das Abbringen erfolgt mit der Sichel oder Sense ohne Gestell. Man läßt das Abtrocknen in Bunden oder auch auf den Schwaden erfolgen, und sämmtliche Schoten müssen beim Trocknen so hart geworden sein, daß sie sich zwischen den Fingern leicht zerreiben lassen, indem dann die Körner ohne alle Mühe durch Dreschen herausgebracht werden können.

An Ertrag giebt der Ölrettig oft mehr, als der Rübsen und Raps, im Ganzen aber weniger. Der Berl. Scheffel wiegt 90 bis 95 Pfd., und davon wird fast die Hälfte Öl gewonnen. Das Stroh wird von den Schafen gern gefressen, und die Spreu ist Viehfutter. Die Maden des Pfeifers richten in den Schoten des Ölrettigs oft eben so große Verheerungen an, als bei andern Ölgewächsen.

Die Sonnenblume, Sonnenrose.

Dieses allgemein bekannte Gewächs liefert einen ziemlich beträchtlichen Ertrag an Öl, welches kalt geschlagen dem Provencer Öl gleichkommt, sowie die Ölkuchen als Viehfutter die Leinkuchen übertreffen. Doch ist der Samengewinn der Sonnenblume sehr schwierig und zeitraubend, weßhalb ihr Anbau im Allgemeinen dem Landwirthe nicht besonders zu empfehlen sein dürfte, es sei denn, daß sich nach neuern Versuchen die Samen durch Dreschen sicher aus den Blumenscheiben ausbringen lassen, und dies nicht, wie bisher gewöhnlich durch das Ausmachen mit den Händen zu erfolgen braucht. Übrigens paßt auch der Anbau der Sonnenblume nur in das wärmere Klima, in einem mehr gebundenen, aber kraftvollen Boden mit hinlänglicher Feuchtigkeit. Auch paßt ihr Anbau nicht in solche Gegenden, wo das Frühjahr spät, der Winter zeitig eintritt. Eine nöthig werdende Düngung soll nicht mit Stallmist, sondern mit Compost, Straßenkoth, Teichschlamm gegeben werden. Man sucht die Sonnenblume gern nach solchen Gewächsen zu bringen, welche eine starke Düngung verlangen, und die entweder den Boden locker und rein hinterlassen, oder das Feld zeitig genug räumen. Wo die Kartoffeln ohne frische Düngung gebaut werden, findet man

die Sonnenblume nicht selten neben diesen oder auch unter diesen mit Vortheil angebaut. Auch zu Einfassungen der Felder in passenden Lagen, sowie an Wegen, Rainen und dergleichen, wodurch dem Ackerlande kein Abbruch geschieht, findet sie eine geeignete Stelle. Die Sonnenblume verlangt einen lockern und gehörig tief bearbeiteten, vor Winters zugerichteten Boden. Die Reihensaat ist hier die zweckmäßigste. Der zugerichtete Acker wird im Frühjahre gleichgeeggt, worauf man mit einem Schaufelpfluge 2 Z. tiefe Rinnen 2 bis 3 F. weit von einander macht und je zwei Samenkörner neben einander in einer Entfernung von 2 F. von einander hineinlegt, worauf die Ränder der Rinnen mit einer Harke zugestoßen werden. Das Stecken der Samen erfolgt ebenfalls in Reihen. Man muß schon im März, spätestens im April säen. Die Vertilgung des Unkrautes durch die Furchenegge ist eben so nöthig, als die Behäufelung mit dem Häufelpfluge wohlthätig ist. Sobald die Pflanzen 1½ bis 3 F. hoch sind, nimmt man ihnen alle Nebenstengel und Augen, so daß der ganze Stamm nur etwa 4 bis 5 Blumen hervorbringen kann.

Im südlichen Deutschlande reift die Sonnenblume im Anfange September, im nördlichen zu Michael, auch wohl noch später. Die reifen Samen werden mit einem Messer abgeschnitten und an einem trocknen, luftigen Orte zum Trocknen hingelegt. Will man die Samen ausdreschen, so schichtet man die Sonnenblumen, mit dem Fruchtboden nach oben, 1 F. hoch auf. Die gereinigten Samen werden entweder sogleich zu Öl geschlagen oder durch dünnes Aufschütten getrocknet.

Man rechnet an Samenertrag 20 bis 30 Berl. Scheffel auf den Morgen. Der Berl. Scheffel Samen wiegt 66 bis 70 Pfd., und etwa 5 Pfd. Samen geben 1 Pfd. Öl.

Gespinnstpflanzen.

Hierunter begreift man jene Gewächse, die ihres vielen zähen und feinen Bastes wegen kultivirt werden, der zur Verfertigung der Leinwand und Stricke gebraucht wird. Es gehören hierher der Lein und der Hanf.

Der Lein oder Flachs.

Der Lein ist in Deutschland eine Haupthandelspflanze, besonders für Gegenden, wo ihr Anbau begünstigt wird. Ihr Anbau, sowie die Verarbeitung derselben erfordert aber viel Fleiß, Aufmerksamkeit und Erfahrung. Der Lein wird hauptsächlich des Bastes wegen gebaut, wiewohl man sehr häufig den Samenertrag zu Öl damit verbindet, wenn schon man dadurch der Güte des Bastes Eintrag thut. Unter den verschiedenen Arten von Flachs sind die bekanntesten:

1) Der Dresch- oder Schließlein, dessen Samen ausgedroschen werden muß. Er hat hohe, wenig ästige Stengel, und giebt einen langen, grülichen Bast, dessen Fasern nicht sehr fein und weich sind. Er verträgt eine frühe Aussaat und wird in Deutschland am häufigsten angebaut.

2) Der Klang- oder Springlein, hat kürzere und ästigere Stengel, größere Blätter, Blumen und Samenkapseln und eine hellblauere Blüthe, als der vorige. Die reifen Samenkapseln springen durch die Sonnenhitze mit einem Geräusch auf. Er giebt zwar einen kürzern, aber feinern, weißern und weichern Flachs, als der Dreschlein, die Samen werden eher reif, fallen aber leicht auf dem Felde aus, wodurch oft großer Verlust entsteht. Er verträgt auch keine frühe Aussaat und wird daher in manchen Gegenden Spätlein genannt.

3) Der perennirende oder sibirische Lein verträgt viele Kälte, und die Wurzeln treiben mehrere Jahre hindurch neue Stengel. Er bestaudet sich ungemein stark und treibt aus einem Stocke oft 10 Stengel; daher man etwa nur den 5ten Theil davon gegen die beiden andern Arten aussäen muß. Der Same ist schwarz, weniger ölreich, geht später auf, wächst aber weit höher, giebt ein längeres und mehr aber gröberes und nicht so weißes Bast, als jene, und ist auch seiner starkholzigen Stengel wegen schwer zu bearbeiten. Er wird nicht gerauft, sondern geschnitten. Der neue Ausschlag erfolgt schon im Herbste, und bringt immer mehr Stengel hervor; bei einem warmen, zeitigen Frühjahre kann er in einem Sommer zweimal geschnitten werden. Unter diesen Sorten verdient der Dresch- oder Schließlein den Vorzug, indem er das beste Bast giebt. Zwar ist das Bast des Springleins feiner, bleicht besser und leichter, ist aber nur zu gewissem Behufe tauglich. Der perennirende Lein gewährt einen beträchtlich geringern Ertrag, und hinterläßt in der Regel einen verwilderten Boden. In der Kultur kommen der Dresch- und der Klanglein überein, und auch die Behandlung ist dieselbe. Beide Arten werden wieder nach einer frühern oder spätern Saat Früh- und Spätlein genannt. Bei dem Schließleine unterscheidet man wieder selbsterbauten und den sogenannten Tonnenlein, welcher letztere aus einem nördlichen Klima in Tonnen zu uns gebracht wird. Er giebt in der Regel, so lange er nicht durch eine fehlerhafte Behandlung ausgeartet ist, einen höhern Ertrag an besserm Flachse. Der meiste kommt aus den russischen Ostseeprovinzen, daher Rigaer, Bindauer, Windauer Lein u. s. w. Der Flachs gewährt eine ansehnliche Einnahme, und man sucht den Flachsbau jetzt allgemein wieder einzuführen. Die Erzeugung des Flachses als Spinnmaterial zerfällt in zwei Theile, in den Flachsbau und in die Flachsbereitung.

Beim Flachsbaue ist das Klima fast noch wichtiger, als der Boden, da der Flachs ein mehr feuchtes Klima und einen ungehinderten Luftzug verlangt. Daher findet man auch in den nördlichen Küstengegenden Deutschlands, und in den an hohe Gebirge anstoßenden Mittelgebirgen, sowie in den mit vielen Flüssen, Seen und Teichen durchschnittenen Ebenen, wo das Klima mehr feucht ist, den besten und einträglichsten Leinbau. Mit dem Boden ist der Flachs genügsamer, da er selbst im Sandboden

wächſt, wenn dieſer genugſam feucht und in guter Düngung erhalten iſt. Beſſer und ſicherer geräth er aber freilich in einem lockern, lehmigen Boden, der aber an und für ſich fruchtbar und ſtets gedüngt ſein muß. Im magern Boden erhält man niemals einen lohnenden Ertrag vom Flachſe. Obgleich der Flachs auch in einem Boden mit ſeichter Krume gedeiht, ſo iſt doch ſein Ertrag in einer tiefern ſicherer. Ein ſcharfer, kieſiger, ſowie ein zu ſchwerer Boden ſind dem Flachsbaue nicht zuträglich, Torf- und Moorboden taugen ebenfalls nicht für den Flachsbau, ſowie ihm auch ſaurer Boden nachtheilig iſt. Ein Boden, welcher ein paar Procent Bittererde enthält, iſt dem Flachsbaue beſonders zuträglich; am zuträglichſten iſt dem Leine aber kräftiger Neubruch.

Der Flachs giebt in friſchem Miſt gebaut, zwar beſſern und mehr Leinſamen, wird länger und ſtarkhaltiger, liefert aber ſchlechteres, gröberes und ſpröderes Baſt. Iſt man zu düngen genöthigt, ſo wähle man einen zergangenen Rindsmiſt, bringe dieſen im Herbſte auf, laſſe ihn, wenn das Feld eben iſt, ausgebreitet liegen und pflüge ihn im Frühjahre unter. Sehr gut wirkt auf den Lein der Abtrittdünger, Teichſchlamm und Compoſt, und getrockneter und gepulverter Hühner- und Taubenmiſt, ſowie Aſche, nach der Saat über das Feld geſtreut, ſagt dem Flachs ganz beſonders zu. Am beſten bekommt dem Flachſe die Düngung mit Rückſtänden von Pflanzen und die grüne Düngung. Er geräth daher in Neubruch mit einer dichten Grasnarbe in gut beſtandenen Weideſchlägen, oder nach herangewachſenem und umgebrochenem Klee ganz vorzüglich.

Nach manchen Vorfrüchten geräth der Flachs nicht ſonderlich, nach andern aber ganz vorzüglich, nach ihm ſelbſt aber ſchlagen faſt alle Gewächſe mehr oder weniger zurück. Im Allgemeinen iſt darauf zu ſehen, daß man den Flachs nur nach ſolchen Gewächſen bringt, welche die Kraft des Bodens nicht zu ſehr ausſaugen, und nach denen er locker und möglichſt rein von Unkraut iſt. Gewöhnlich folgt der Flachs als zweite Frucht nach einer friſchen Düngung. Der Flachs gedeiht gut nach Rübſen, Raps, Klee, Hanf, Tabak und allen Hackfrüchten, wenn für ſie friſch gedüngt worden iſt. Auch nach Roggen und Hafer kann der Lein folgen. Zu den nicht günſtigen Vorfrüchten ſind zu rechnen: Erbſen, Weizen und Gerſte. Nach dem Flachſe ſchlagen Weizen und Gerſte am meiſten zurück, minder Buchweizen, Hafer, Roggen und Hülſenfrüchte, wenn friſch gedüngt wird. Am gewöhnlichſten werden nach Flachs Roggen und Hafer gebaut, und wird zu letzterem vor Winter gehörig tief gepflügt, ſo dürfte er die geeignetſte Frucht ſein, welche man nach Flachs folgen läßt. Auf ſich ſelbſt ſoll der Flachs nach Umſtänden unter 5 bis 12 Jahren nicht folgen. Doch machen manche Bodenarten hiervon eine Ausnahme.

Der Boden muß zum Leine durchaus gut gelockert werden, wobei man zugleich auf möglichſte Vertilgung des Unkrautes Rückſicht zu nehmen hat. Gewöhnlich ſtürzt man den Acker im Herbſte flach, eggt ihn im nächſten Frühjahre, ruhrt mit dem Haken, ſobald der Boden begrünt iſt, eggt abermals und pflügt, wenn das Feld wieder begrünt iſt, zur Saat. Bei einer lockern oder loſen Beſchaffenheit des Bodens genügt eine zweifurchige Beſtellung. Nach behackten Früchten kann der Flachs mit einem einmaligen Pflügen und zwar zur Saat beſtellt werden, was auch der Fall ſein kann, wenn man ihm in einen Neubruch oder altes Grasland bringt; beſſer erfolgt dann aber das Umpflügen (nicht zu tief) im Herbſte. Auch der Klee kann mit einer Furche zum Flachſe umgepflügt werden. Man macht die Bearbeitung beſſer zur Vorfrucht, als zum Flachſe ſelbſt, tief.

Von einem vollkommenen Samen hängt beim Leinbaue viel ab. Wird er immer aus demſelben Samen erzeugt, ſo wird er immer ſchlechter. Den nöthigen Wechſel des Samens bewerkſtelligt man durch den ſogenannten Tonnenlein. Mehrjähriger Samen unterliegt dem Ausarten weniger. Um guten Samen zu erzielen, muß man auf gutes und feines Baſt verzichten. Beim erſtenmal Ausſäen des ruſſiſchen Tonnenleins muß man denſelben dünn ausſäen, damit er mehr Samenknoten treibt. Zur Samengewinnung wähle man einen kräftigen, ſelbſt friſch gedüngten Boden; man ſäe dünn, und laſſe den Samen vollkommen reif werden; man trockne die Stengel und Samenkapſeln in freier Luft, ohne daß ſie ſehr mit dem Boden in Berührung kommen, damit ſie nicht ſchwitzen, der Same ſich nicht brenne und eine braune Farbe bekomme. Der gut gereinigte und getrocknete Same wird in Tonnen aufbewahrt und im März auf dem Schüttboden dünn aufgeſchüttet und oft umgerührt. Man kann den Ertrag an Samen auf den Morgen bis 15 und mehr Berl. Scheffel annehmen.

Die Zeit der Ausſaat iſt im Gebirge, wie im niedern Lande verſchieden, und der Lein wird bald früher, bald ſpäter geſäet. Im Durchſchnitte der Jahre haben die frühen Saaten einen höhern Ertrag gegeben, als die ſpäten. Spät geſäeter Lein erhält auch gewöhnlich ſchlechteres Baſt. In mehrern Gegenden nimmt man als Zeichen der Leinſaat das Hervorkommen des Laubes der Eichen und Buchen an; im Allgemeinen findet aber die Leinſaat vom Anfange Mai bis in die Mitte Juni ſtatt. Da die Saatzeit großen Einfluß auf das Gerathen oder Mißrathen des Leines hat, ſo iſt es räthlich, mehrere Saaten zu machen. Zur Aufnahme des Samens iſt ein etwas feuchter Zuſtand des Bodens erforderlich; iſt der Boden zu trocken, ſo vermälzt der Leinſamen leicht, geht ungleich auf und giebt ſchlechten Flachs. Auch iſt es räthlich, das gepflügte Land ſich gehörig vor der Saat ſetzen zu laſſen. Das Ausſäen des Abends, um die Samen der Einwirkung des Thaues zu überlaſſen, iſt zu empfehlen; vermuthet man jedoch Nebel, ſo muß es unterbleiben. Der Leinſamen bedarf nur einer ſeichten Bedeckung. Bei der Samenmenge kommt es darauf an, ob man guten Samen, Samen und Flachs, oder nur Flachs ohne Rückſicht auf den Samen erzeugen will. Im erſtern Falle iſt eine Ausſaat von 12 bis 16 Metzen auf den Morgen, im zweiten 20 bis 24 Metzen hinreichend, im letztern Falle kann man aber

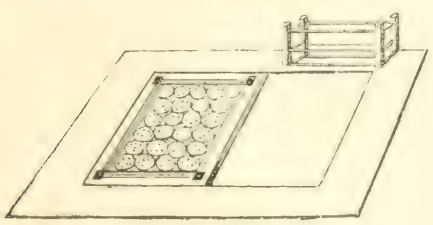
bis 3 Scheffel und darüber auf den Morgen säen. Ob sich übrigens ein solches Verfahren bezahle, muß sich jeder Flachsbauer selbst berechnen. Betreibt man den Flachsbau hauptsächlich nur für den Hausbedarf, so wird der Samenbedarf ein nicht unwichtiger Gegenstand. Bei einer Aussaat von 1½ Berliner Scheffel wird man zwar nur mittelfeines Bast, aber eine nicht unbeträchtliche Samenernte erzielen, wenn man wenigstens den größten Theil des Samens davon reif werden läßt. Wo es aber vornehmlich auf Bastgewinnung abgesehen ist, wird man sich bei einer Einsaat von 3 Scheffeln am besten stehen. Der dünn gesäete Flachs, dessen Samen man reif werden läßt, erschöpft den Boden weit mehr, als der dicht gesäete, wenn er vor vollendeter Samenreife gerauft wird.

Der Lein geht unter günstigen Umständen den 5ten bis 7ten Tag auf, unter ungünstigen aber oft erst in 8 bis 14 Tagen; kommt er auch dann noch nicht, so nimmt man besser eine neue Saat vor. Ist das Aufgehen durch von Regengüssen zusammengeschlämmten Boden erschwert, so überziehe man das Land mit einer mit kurzen, stumpfen, hölzernen Stacheln versehenen Walze, oder treibe eine Schafheerde darüber. Wenn auf einem sehr abschigen Boden ein starker Regenguß unmittelbar nach der Saat die Samen herausspült, so wird noch einmal gewalzt. Überhaupt sind aber eine zu trockne Witterung und der Erdfloh die Hauptfeinde des Flachses. Zur Abhaltung des Erdflohes von der jungen Saat empfiehlt man, dieselbe mit Gyps, Asche oder Taubenmist zu überstreuen, oder den Samen in Bier einzuweichen, oder denselben kurz vor der Aussaat mit Knoblauch zu vermengen. Ein nicht minder gefährlicher Feind des Flachses ist das Unkraut, vornehmlich der Leindotter, das Klebkraut oder Klebrig, der Hedrich, die gelbe Wucherblume und am meisten die Flachsseide. Wo sich dieses letztere Unkraut einfindet, ist es gewöhnlich um den Flachs geschehen, da das Jäten nichts nützt. Durch gute Bearbeitung des Ackers, durch reinen Samen und vorzüglich durch gutes, sorgfältiges Ausjäten können die Unkräuter entfernt gehalten werden. Das Jäten ist überhaupt eine der wichtigsten und kostspieligsten Arbeiten beim Flachsbau. Dasselbe erfolgt, wenn die Pflanzen 3 bis 4 Zoll hoch sind, und es muß solches in einem verunkrauteten Boden so oft wiederholt werden, als das Unkraut überhand nimmt. Will man nur einmal jäten, so müssen die Leinpflanzen 4 bis 5 Zoll hoch sein, ehe man dasselbe vornimmt. Die Arbeiter müssen das Jäten barfuß verrichten und dabei gegen den Wind sitzen und rutschen, damit die niedergebognen Pflanzen sich leichter wieder aufrichten. Wenn sich das Unkraut in einigermaßen beträchtlicher Menge zeigt, so haben zum Ausjäten eines Morgens 10 Personen einen ganzen Tag vollkommen zu thun. Bei dick gesäeten Leinsamen wachsen die Stengel des Flachses in gutem Boden zwar um so höher, aber sie werden auch um so dünner, und ein solcher Flachs lagert sich leicht. Dem Lagern des Flachses kann man auf eine wenig kostspielige Weise zum größten Theil durch das sogenannte Stengeln begegnen, wo nämlich trockne Reisigäste von verschiedener Stärke neben einander in solcher Entfernung in den Acker gesteckt werden, daß die Zweige sich berühren und dem Flachs als Lehne dienen.

Bei der Ernte kommt es darauf an, ob man Samen oder blos Bast gewinnen will. Die Samen werden gewöhnlich in der 11ten oder 13ten Woche nach der Aussaat reif. Rauft man den Flachs, wenn sich die Samen anfangen auszubilden, so erhält man ein sehr feines Bast, und zwar um so feineres, je dichter er steht und je länger er ist; läßt man jedoch den Flachs so lange stehen, bis die ersten Samen reif werden, so bekommt man zwar ein minder feines, aber zu seiner Leinwand vollkommen taugliches Bast. Wenn die Samen ihre vollständige Reife erlangen, so bekommt man ein Bast zu Mittelleinwand. Wird der Lein zu früh geerntet, so wird er zwar sehr fein, aber nicht so haltbar; wird er aber zu spät gerauft, so ist derselbe nicht mehr so fein und geschmeidig. Zum Raufen muß man trocknes Wetter wählen. Nach dem Raufen rüffelt man den Flachs entweder sogleich, läßt die Samen in den Knoten nachreifen, und bringt ihn sofort zur Röste; oder man läßt ihn auf dem Felde (5 bis 8 Tage) vollständig trocknen, was jedoch nur bei guter Witterung, sowie in dem Falle geschehen kann, wenn man auf den Samen größtentheils verzichtet. Beim Trocknen auf dem Felde bringt man besser den Flachs handvollweise in Schrägen dachförmig über einander, oder man steckt einen Reisigast in den Boden, und stellt den ausgerauften Flachs dachförmig daran auf. Der Flachs muß bei der Ernte, wie beim Aufbinden und Einbringen möglichst gleich gehalten werden, weil, wenn er verwirrt wird, zu viel Abgang an Werg erfolgt. Das Rüffeln oder Kämmen ist diejenige Arbeit, wo der Flachs über Kämme gezogen wird, um die Knoten mit den Samen abzureißen.

Bei der Zubereitung des Flachses ist die erste und wichtigste Arbeit das Rösten oder Rotten, wodurch der Pflanzenleim, der den Bast an den Stengel bindet, aufgelöst wird. Dieses geschieht gewöhnlich durch die Thau- und Wasserröste; letztere hat bei tauglichem Wasser viele Vorzüge vor der erstern. Bei der Thauröste wählt man gern bewachsene Grasplätze, besonders abgemähte, nicht feuchte Wiesen, ferner trockne Weideplätze, Heiden, Stoppelfelder, welche mit Unkraut bewachsen sind. Das Rösten findet gewöhnlich im August statt; der Spätflachs wird öfters auch im Frühjahre unter dem Schnee geröstet, wodurch er eine schöne Silberfarbe erhält. Der gerüffelte Flachs wird ganz dünn reihenweise auf das Feld gelegt und nach einiger Zeit gewendet. Die Thauröste dauert öfters 3 bis 5 Wochen, je nachdem Thau, Regen und Sonnenschein mit einander abwechseln. Als Zeichen der vollendeten Thauröste nimmt man an, wenn der Bast bis an das Samenende sich abschälen läßt, so daß der holzige Kern sichtbar wird und abfällt. Der Flachs wird jetzt aufgehoben und kleine Hütten oder Kapellen gebildet, so daß er gehörig austrocknen

kann. Durch eine zweckmäßig behandelte Waſſerröſte erhält man ein viel beſſeres, zäheres und preiswürdigeres Geſpinnſt. Dabei muß aber die Beſchaffenheit des Waſſers zuerſt unterſucht werden, weil nicht jedes Waſſer gleich gut beim Röſten iſt. Schlammiges oder hartes, eiſenhaltiges Waſſer taugt nicht zum Röſten; auch ſollen keine Erlen oder Eichen in der Nähe ſtehen, weil durch deren Blatterabfall das Waſſer ſich röthlich färbt. Ferner ſoll das Waſſer nicht über 3 Ellen tief ſein, weil es ſich tiefer nicht genug erwärmt. Das Röſten im fließenden Waſſer iſt deßhalb nicht gut zu empfehlen, weil durch den beſtändigen Abfluß des Waſſers keine regelmäßige Gährung vor ſich gehen kann. Hat man keinen Teich oder Grube, welche das geeignete Waſſer haben, ſo legt man neben ein fließendes Waſſer eine Grube an, in welche man das Waſſer leitet. Will man eine ſolche Grube bequem und zweckmäßig anlegen, ſo muß ſie ausgemauert werden. Man legt die Grube ſo an, daß das Waſſer unten in die Grube einläuft, und das ſchleimige Waſſer oberhalb derſelben abläuft. Da der Flachs nicht in Berührung mit der Grubenwand kommen darf, und deßhalb gedrängt zuſammengehalten werden muß, ſo werden 2 Lattenkäſten angefertigt, wovon der eine nach beiſtehender Figur mit Flachs gefüllt, der andere aber außerhalb der Grube zu ſehen iſt. Der



von den Knoten befreite Flachs wird jetzt in 1 Fuß dicke Gebunde gebracht und mit 2 bis 3 Strohbändern locker gebunden. Da der ſtärkere Flachs früher röſtet, als der feine, ſo muß man beide gehörig ſortiren, und jede Sorte in eine beſondere Grube bringen. Damit der Flachs von den Seitenwandungen und den Schleimtheilen nicht verunreinigt wird, ſo muß das Lattengeſtell auf dem Boden und an den Seiten mit Stroh verſehen werden, worauf man die Flachsbunde ſenkrecht einſtellt. Nachdem dies geſchehen, wird das Gerüſt auf Bretern, auf welche es zuvor geſtellt worden, in die mit Waſſer gefüllte Röſtgrube geſchoben, und oberhalb ebenfalls mit Stroh bedeckt. Iſt die Grube von Waſſer leer, ſo läßt ſich das Gerüſt auch in der Grube ſelbſt füllen. Das Gerüſt beſchwert man mit Steinen, welche man oberhalb auf Bretſtücke legt, ſo daß das Gerüſt zum Sinken kommt. Während der Flachs in der Grube liegt, iſt öfters nachzuſehen, ob er auch immer gehörig mit Waſſer bedeckt ſei. Die Dauer der Waſſerröſte iſt verſchieden und hängt von der äußern Temperatur ab. Bei warmer Witterung kann ſie 5, bei kalter aber 14 Tage dauern. Als Zeichen der glücklich vollendeten Röſte nimmt man an, wenn der aus den Bunden gezogene Halm beim Biegen knackt, und wenn der Baſt von dem holzigen Stengel bis an die Spitze ſich ablöſt. Alsdann wird der Flachs aus der Grube genommen und in reinem Waſſer abgewaſchen, worauf man ihn auf eine trockne Wieſe oder Weide bringt und dünne ausbreitet. Hier bleibt er 2 bis 3 Wochen liegen oder ſo lange, bis ſich ſchwarze Punkte oder Pilze an den Flachsſtengeln zeigen, worauf er aufgehoben und nach Hauſe zur weitern Verarbeitung gebracht werden muß.

Eine dritte Art des Röſtens iſt das Wäſſern, welche hauptſächlich in Irland gebräuchlich iſt und darin beſteht, daß man den Flachs in einen Bottich oder in eine Grube mit Zu- und Abfluß legt. Sobald das Waſſer anfängt, ſich zu färben, welches zuerſt langſam, dann aber immer ſchneller eintritt, muß man daſſelbe ab- und friſches zulaſſen. Die Röſte iſt vollendet, wenn keine Färbung des Waſſers mehr ſtattfindet. Der Flachs wird nun ſorgfältig abgeſpült und noch einige Zeit ausgebreitet und einmal gewendet.

Die fernere Bearbeitung des Flachſes bis zum Hecheln beſteht darin, den Faſerſtoff von den Holztheilen zu trennen. Um die Entfernung der Holztheile zu erleichtern, muß der Flachs gedarrt (getrocknet) werden. Kann das Brechen bis in den Sommer verſchoben werden, ſo trocknet der Flachs bei heiterer Witterung durch die Sonnenwärme genugſam und dieſe Art des Darrens, wo der Flachs, dünn ausgebreitet und ſchräg gelehnt, der Einwirkung der Sonne preisgegeben wird, iſt die beſte. Da jedoch der Flachs in der Regel früher gebraucht wird, ſo muß man denſelben im Winter bei Feuerwärme trocknen. Die Hitze hierbei darf aber nicht zu groß ſein und 50 Grad R. nicht überſteigen. In den Gegenden, wo viel Flachs gebaut wird, geſchieht das Darren in den Brechhäuſern, bei Ermangelung derſelben im Backofen (wobei aber beſondere Vorſicht erforderlich iſt) oder in beſondern zum Heizen eingerichteten Kammern oder Flachsdarren. Das Weſentliche der Einrichtung einer einfachen Flachsdarre beſteht etwa darin, daß man ſtatt des gewöhnlichen runden Backofens ein langes Viereck wählt, und die Höhe des Ofens nach der Länge des zu dörrenden Flachſes einrichtet. Ein ſolcher Ofen wird möglichſt kunſtlos und nur nach den Grundſätzen bei unſern gewöhnlichen und bekannten Bratöfen erbaut. Zur Verminderung der Hitze bei unvorſichtiger zu ſtarker Unterfeuerung und zur Beſtimmung des Darrgrades dienen 4 bis 5 durch die Decke und den Feuerzug bis in das Innere des Kaſtens gehende Probelöcher, die verſchloſſen werden können. Ein zweckmäßiges Darr- und Brechhaus giebt umſtehende Zeichnung an.

Fig. 1. ſtellt den Grundriß des Gebäudes vor; *a* iſt das Darrzimmer, und *b* das Brechzimmer. Über dem Darrzimmer befindet ſich ein Boden, und etwa 16 bis 18 Zoll unter dieſem Boden werden Latten angebracht, auf welche der zu trocknende Flachs gelegt wird. In dieſem Darrzimmer befindet ſich der Ofen *c*, der größtentheils aus Kacheln aufgebaut iſt, und welcher aus dem Raume *d*, deſſen

Eingang bei *e* ist, durch die Öffnung *f* geheizt wird. Zu dem Brechzimmer *b* führen 2 einander gerade

Fig. 3.

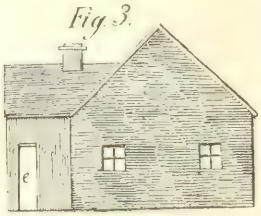


Fig. 1.

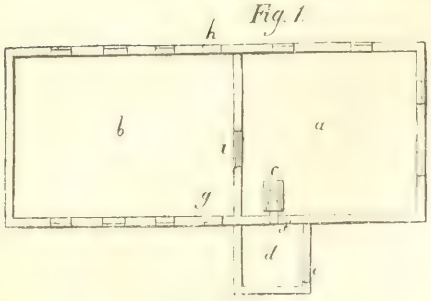


Fig. 2.

gegenüberliegende Eingänge *g* und *h*, und aus dem Brechzimmer führt die Öffnung *i* in das Darrzimmer. — Die Fig. 2 zeigt das Gebäude im Aufriß von derjenigen Seite, wo der Einheizeort sich befindet, und Fig. 3 dasselbe von dem Ende gesehen, wo das Darrzimmer liegt. Sonst bezeichnen dieselben Buchstaben die nämlichen Gegenstände des Grundrisses. — Am besten geschieht das Dörren durch die Hitze von Wasserdämpfen, welche man von dem bedeckten Kessel her durch Röhren unter Metallplatten leitet, worauf die Flachsstengel gleichmäßig ausgebreitet liegen.

Damit der getrocknete Flachs nicht wieder zähe wird, muß er sofort gebrecht (gebockt) werden. Das gewöhnliche Werkzeug, womit man das Brechen vornimmt, sind die bekannten Flachsbrechen. In manchen Gegenden wird auch das Brechen blos mit dem Bläuel verrichtet, d. h. der Flachs mit einem runden Klopfholze, das einen Griff hat, auf einem flachen Brete oder Klotze mürbe geschlagen. Statt der gewöhnlichen Handbrechen hat man in manchen Ländern schon vor hundert Jahren und länger eigne Flachs- oder Bockmühlen, die das Brechen verrichten, angewendet. Doch geschieht dies meistens auf Unkosten der Güte des Flachses. Man hat ein- und mehrkantige Brechen, wovon die ersten den Vorzug verdienen. Bei dem Brechen darf man die Hand nicht zu voll Flachs nehmen, und um das Herausschaffen der Holztheile zu befördern, zieht man von Zeit zu Zeit den Flachs zwischen den Brechschlägel und den Brechscheiden, indem man den erstern auf die letztern etwas andrückt, durch. Da die Sturzenden sich viel leichter, als die Spitzenenden brechen, so müssen auf diese mehr Schläge fallen. — Durch das Brechen werden aber noch nicht alle holzigen Theile entfernt, weßhalb man sich zur Entfernung dieser Holztheile oder Annen der Schwinge bedient. Mat hat messerartige Schwingen, mit einem breiten Rücken und einer stumpfen, etwas abgerundeten Schneide, und rollenartige, fast von der Größe und Gestalt eines Nudelholzes, nur mit dem Unterschiede, daß sie nicht überall gleich dick sind, sondern nach den Seiten zu dünner abfallen. Diese letztere Schwinge, welche der erstern vorzuziehen ist, hat an dem einen Ende eine Handhabe. Zum Schwingen des Flachses hat man ein Schwingbret nöthig. Es ist dies ein glatt gehobeltes dickes Bret, 2 Ellen und darüber lang, welches in ein Fußgestelle eingelassen, gerade in die Höhe steht und oben auf der einen Seite einen erforderlich breiten, ziemlich tiefen Einschnitt hat, worein der Flachs mit der linken Hand gehalten wird, während man mit der Schwinge den herunter hängenden Theil desselben mit sanften Schlägen streicht. In manchen Gegenden ist es gebräuchlich, den Flachs gar nicht zu brechen, sondern nur mit der Schwinge von den Holztheilen zu befreien. Bei geübten Arbeitern und bei feinstengligem Flachse geht die Arbeit ziemlich schnell von statten, auch wird der Flachs sehr schön.

Der geschwungene Flachs ist eigentlich schon Kaufmannswaare; doch wird nicht selten wenigstens über eine grobe Hechel gezogener Flachs zum Kauf verlangt. Das Hecheln ist eine Arbeit, die viel Übung verlangt, wenn der Flachs nicht gar zu sehr in's Werg gehen soll. Bei besonders feinem Flachse wird man daher wohl thun, das Hecheln den Seilern, die solches gut verstehen, besorgen zu lassen. Je feinern Flachs man haben will, desto mehr muß man ihn hecheln; aber dann bekommt man auch mehr Werg und weniger Flachs. Am besten sind die Stahlhecheln mit vierkantigen pyramidalischen, oben sehr spitz zulaufenden Stahlstiften, welche gut gehärtet und scharf geschliffen sind. Den Flachs muß man zuerst an seinen Spitzen bearbeiten. Die Hechel muß eine schräge Stellung haben. Die Güte des Flachses besteht lediglich in einer feinen, haltbaren, langen Faser; denn nur durch das Zusammenspinnen langer Fasern erhält das Gespinnst Dauer und Festigkeit.

Der rohe Flachs erleidet, von seinen Samenkapseln befreit, durch das Abrösten, Dörren und Brechen einen Abgang von 70 bis 80 Procent, ja zuweilen noch mehr, je nachdem die Güte des Flachses ist. Der Ertrag des Flachses selbst hängt von sehr verschiedenen Umständen ab, und man wird unter sonst günstigen Umständen bei einer Leinaussaat von 3 Scheffeln auf den Magdeb. Morgen etwa 500 Pfd. Flachs und 100 Pfd. Werg annehmen dürfen. 100 Pfd. gebrechter Flachs geben aber in der Regel nur 25 Pfd. rein gehechelten.

Die Räthlichkeit eines ausgedehnten Flachsbaues wird zuvörderst von einem leichten und sichern Absatze des Produktes bedingt; deßhalb eignet sich seine

Kultur vorzugsweise für Gebirgsgegenden, wo in der Regel viel gesponnen und gewebt wird. Demnächst kommt es bei der Kultur im Großen auf die zu Gebote stehenden Arbeitskräfte an; nur wo diese im Überflusse und in geeigneter Art zu haben sind, rechtfertigt sich eine ausgedehnte Flachskultur. Da aber auch der Leinbau die Bodenkraft verringert, so muß man erst mit seinen Äckern in gehöriger Düngung sein und ihnen auf anderweitige Weise mit den nöthigen Düngmitteln beikommen können.

Der Hanf.

Bei dieser Pflanze befindet sich das männliche und weibliche Geschlecht auf verschiedenen Stengeln. Der männliche Hanf, auch Fimmel, Bästling, Hanfhahn genannt, befruchtet mit seinem Blüthenstaube die weiblichen Pflanzen, welche den Samen tragen. Der männliche Hanf wächst höher, als der weibliche, hat einen rohrartigen Halm, der nur eine schwache Holzlage in sich faßt, und giebt einen feinern und mehr Bast, welcher auch früher sich ausbildet, weßhalb er eher gerauft werden kann. Der Hanf gehört zu den wichtigsten und unentbehrlichsten Pflanzen. Seine Samen werden zu Öl benutzt, und dienen auch zu Futter für die Vögel. Bei gewöhnlicher Kultur erreicht der Hanf eine Höhe von 4 bis 6 Fuß. Durch besondere Aufmerksamkeit in der Kultur hat sich aber eine besondere Art gebildet, die in den Rheingegenden vorzüglich, besonders in der Gegend von Straßburg gebaut wird, die eine Höhe von 12 bis 15 Fuß und darüber erreicht, und Riesenhanf genannt wird. Aber auch der sibirische Hanf wird 10 bis 12 Fuß hoch. Der Riesenhanf hat einen eben so langen und feinen Bast, als der beste Bologneser Hanf, übertrifft ihn aber an der Dauerhaftigkeit oder Stärke. Er gedeiht auf jedem fruchtbaren, reinen Boden. Auf ungewöhnlich reichem Boden wird die Pflanze überaus dick und lang, und der Bast ist alsdann grob. Eine sehr starke Düngung bedarf er nicht wesentlich. Der Riesenhanf behauptet übrigens nur bei vorzüglicher Fruchtbarkeit und Zubereitung des Bodens seinen Vorzug, und artet anderswo bald aus, so daß man wenigstens alle 2 Jahre frischen Samen aus den Gegenden kommen lassen muß, wo er nicht auszuarten pflegt. Der völlig reife Same des Riesenhanfes ist beinahe doppelt so groß, als der gemeine Hanf, weßhalb man von solchem ¼ mehr, als vom gemeinen säet. Der sibirische Hanf liefert viel Gespinnstmaterial, wird viel länger, als der gemeine, ist fester, um feine, leicht zu bearbeitende Stengel hervorzubringen, muß er dick ausgesäet werden, weil er sonst stark, holzig und ästig wird. Der rheinische Hanf behauptet überhaupt vor allem andern den Vorzug.

Der Hanf liebt einen lockern, tiefgrundigen Boden, dem es nicht an erforderlicher Feuchtigkeit fehlt, wiewohl ein eigentlich nasser Boden sich eben so wenig für den Hanf eignet, als ein ganz trockner. In trocken gelegten Teichen und Seen findet der Hanf ein gutes Gedeihen, so auch auf kräftigem Neubruche. Indessen eignen sich doch auch sand- und moorartige Bodengattungen für den Hanf, wenn solche in gutem Dungzustande, dabei feucht und gehörig entsäuert sind. Das Übertreten des Wassers auf die Hanffelder schadet, wenn es nicht lange dauert, nicht so leicht. Der Hanf liebt vorzugsweise ein warmes Klima, welches mehr feucht, als trocken ist, weßhalb er in geschützten Niederungen am besten geräth.

Der Hanf verträgt eine sehr starke Düngung, ohne davon einen Nachtheil zu erleiden. Je aufgelöster der Dünger ist, desto schöner wächst der Hanf empor. Deßhalb wählt man zum Hanfe den mehr zergangenen Mist; vorzüglich wirkt zu Hanf Taubenmist, Abtrittdünger, Pferde-, Schafmist, Pferch, Gülle u. s. w. Öfters wird zweimal dazu gedüngt, das erstemal vor Winter, und das zweitemal vor oder nach der Saat.

Der Hanf ist sowohl in Beziehung auf seine Vorgänger, wie auf seine Nachfolger sehr verträglich; doch muß man geeignete Ländereien zu ihm besonders aussuchen. Daher hat man in vielen Gegenden besondere Ländereien für den Hanf, welche alle Jahre mit Hanf bebaut werden. Sonst geräth er gut nach Kartoffeln, Kohl, Tabak und andern Hackfrüchten. Nach ihm geräth ganz besonders gut Lein, Weizen und fast alle andern Feldfrüchte, die eine spätere Saat vertragen, da der Hanf das Feld nicht zeitig räumt.

Zu Hanf ist der Boden möglichst zu lockern, so tief, als nur angeht, zu bearbeiten, und für die möglichste Vertilgung des Unkrauts zu sorgen. In denjenigen Gegenden, wo vorzüglicher Hanf gebaut wird, pflügt man den Boden bis 5mal, 2 dieser Pflugarten werden vor Winter, die andern nach Winter gegeben. Nach behackten Früchten und nach dicht geschlossenem Klee bedarf es jedoch einer so oftmaligen Bestellung nicht. Feuchte Äcker muß man hauptsächlich im Frühjahre, trockne aber vornehmlich vor Winter bearbeiten, damit sie die Winterfeuchtigkeit um so besser erhalten. Man empfiehlt, den Mist im Herbste über das gepflügte Land auszubreiten, und ihn im Frühjahre flach unterzubringen. Zur Saat empfiehlt man, das Land in möglichst flache und nicht zu breite Beete zu pflügen.

Um guten Samen zu gewinnen, soll man einen Theil des Hanfes bis zur völligen Samenreife stehen lassen, obschon dies auf Unkosten der Bastgewinnung geschieht. Daher trennen Viele die Samengewinnung von der Basterzeugung und stecken Hanfkörner zwischen behackte Früchte dünn aus. Sie glauben dabei auch zugleich beim Kohl die Raupen abzuhalten, indem der Geruch des Hanfes die Schmetterlinge abhalten soll. Sicherer ist zur Gewinnung guten Samens, den Hanf auf ein besonderes Stück dünn in Reihen zu legen, und diese zu behäufeln. Überjährigen Samen liebt man nicht zur Saat. Die beste Saatzeit ist im Allgemeinen wohl die erste Hälfte des Mai; im nördlichen Deutschland säet man auch wohl erst Anfangs Juni. Man säet 16 bis 22 preuß. Metzen auf den Morgen. Bei dünnerer Saat bekommt man mehr, aber

gröberes, bei dickerer weniger, aber feineres Bast. Ein richtiges Verhältniß der Aussaat ist übrigens sehr zu beobachten. Der Vögel wegen ist der Hanfsamen gut unter die Erde zu bringen, jedoch darf er nicht zu tief vergraben werden, weil er sonst leicht fault. Man säet gern auf die frische, gut vorgeeggte Furche, bringt die Samen mit einer leichten Egge unter und walzt hinterher. Wenn der Boden bald nach der Saat zu sehr auf der Oberfläche erhärtet, so muß das Feld mit der Stachelwalze überwalzt werden. Hat man Gelegenheit, das mit Hanf besäete Feld einige Zeit zu wässern, so trägt dies zu seinem Gedeihen wesentlich bei. Ebenso empfiehlt man das Gypsen des Hanfes. Gewöhnlich überwächst der Hanf das Unkraut, wird es jedoch nothwendig zu jäten, so muß dies geschehen, wenn der Hanf 3 bis 4 Z. lang ist. Das Jäten muß aber mit Vorsicht geschehen, weil die geknickten Hanfstengel verloren sind.

Wenn der männliche Hanf den weiblichen befruchtet hat, so gelangt er bald zur Reife, gewöhnlich im ersten Theile des August's. Das Kennzeichen der Reife ist, wenn er oben an den Spitzen gelb und unten am Stengel weiß zu werden anfängt. Um jedoch seinen Bast zu gewinnen, muß man den Hanf dann raufen, wenn die Stengel noch ein grünliches Ansehen haben. Die Ernte des männlichen Hanfes nennt man das Fimmeln. Die einzeln ausgezogenen Stengel werden mit den Wurzelenden zusammen gleichmäßig auf ein Grasland hingelegt, und wenn sie überwelkt sind, in kleine Bündel gebunden und mit den Köpfen gegen einander gestellt. Sind sie genugsam abgetrocknet, so werden sie zum Rösten gebracht. Der weibliche Hanf gelangt im September zur Reife. Man rauft ihn, doch wird er auch hier und da mit der Sichel geschnitten. Die abgebrachten Stengel werden so behandelt wie der männliche Hanf, nur deckt man über die zusammengebrachten Bündchen eine Strohkappe, damit die Samen vor den Vögeln geschützt sind. Einige empfehlen, den gerauften Hanf sogleich in etwa 2 bis 3 Zoll dicke Gebünde zu binden, diese zu Hocken zusammenzustellen und fest mit Stroh zu verkappen. Ist der Hanf trocken geworden und das Korn gehörig nachgereift, so wird er in den kleinen Bündeln abgedroschen, oder besser auf Rüffeln, wie bei dem Flachs, der Samen herausgebracht. Letzterer wird dadurch durch Wurfen und Sieben gehörig gereinigt und anfänglich, bis er gehörig ausgetrocknet ist, ganz dünn aufgeschüttet.

Die nächste mit dem Hanfe vorzunehmende Arbeit ist das Rösten, wozu der Hanf vorher gehörig trocken geworden sein muß. Das Rösten erfolgt im Wasser, im Thaue und unterm Schnee, welches letztere jedoch nicht zu empfehlen ist. Beim Rösten selbst verfährt man wie beim Flachse, nur bedarf der Hanf längere Zeit, bevor er die erforderliche Gare bekommt. Die Wasserröste liefert weißern, die Thauröste aber feinern Hanf, der, ungeachtet seiner grauen Farbe, beim nachherigen Bleichen weißer wird. Eine vorzügliche Farbe und Kraft soll besonders der in Lehmmergelgrubenwasser geröstete Hanf erhalten. Die fernere Behandlung des Hanfes stimmt ebenfalls mit der des Flachses überein. Obgleich der Hanf unmittelbar nach dem Brechen Kaufmannswaare ist, so kann es doch vortheilhaft sein, ihn bereits gehechelt auf den Markt zu bringen.

An Körnern kann man vom Magdeb. Morgen, wenn man die Samen nicht ihre vollständige Reife erlangen läßt, 8, wenn diese aber vollkommen reif werden, bis 15 Berl. Scheffel ernten. An Bast, zu Seilerarbeit tauglich, erntet man von derselben Fläche 500 bis 600 Pfund, wo das Land aber dem Hanfe nicht besonders zusagt, nur 300 Pfd., oft auch noch weniger. Der Preis des Hanfes steht gewöhnlich etwas niedriger, als der des Flachses.

In Deutschland findet man vorzüglich in dem südlichen Theile die fleißigste Hanfkultur. Am beträchtlichsten ist dieselbe, außer in Würtemberg, im Großherzogthum Baden, wo manche Bauern 80 bis 100 Centr. Hanf ernten; besonders berühmt ist der Schleißhanf, aus der Gegend von Bischoffsheim. Auch wird der Hanf noch in vielen andern Provinzen und Distrikten Deutschlands kultivirt, wenngleich im Ganzen Deutschland kaum den dritten Theil so viel Hanf baut, als blos zur groben Manufaktur gebraucht wird.

Farbepflanzen.

Farbepflanzen werden jene genannt, die eines in ihnen enthaltenen färbenden Stoffes wegen kultivirt werden. Hier werden nur jene Farbepflanzen näher behandelt werden, die man in Deutschland auf Ackern und im Wechsel mit andern Pflanzen anbaut. Hierher gehört: der Krapp, der Waid und der Wau.

Der Krapp oder die Färberröthe.

Ist eine ausdauernde Pflanze, die ihrer Wurzel wegen angebaut wird, welche eine viel gebrauchte rothe Farbe giebt. Krapp nennt man die Pflanze, wenn ihre Wurzeln zwei und mehrere Jahre im Boden bleiben, wodurch sie eine größere Stärke erlangen; Röthe aber, wenn sie nur ein Jahr im Boden bleiben. Im Allgemeinen ist der Krappbau gewöhnlicher, als der Röthebau, welcher letzterer hauptsächlich in Schlesien betrieben wird. Das Kraut kann als Viehfutter verbraucht werden, doch bekommt die Milch der Kühe, wenn solche reichlich damit gefüttert werden, eine hochgelbe Farbe. Der Verbrauch des Krapps als Farbematerial ist sehr bedeutend und ihr Ertrag unter vielen Umständen sehr lohnend; doch ist ihr Anbau auch wegen Zubereitung der Wurzel mit manchen Schwierigkeiten verbunden. Man findet daher ihren Anbau nur in gewissen Distrikten, wo jene nothwendigen Vorrichtungen zur Zubereitung der Wurzeln vorhanden sind. Man kann zwar auch die getrockneten Wurzeln verkaufen, doch ist der Absatz schwierig und der Preis verhältnißmäßig gering, so wie auch zugleich dabei der Hauptvortheil der Kultur verloren geht, der darin besteht, daß man von guten Jahrgängen einigen Vorrath zurück behält, um sie in schlechten zu oft sehr erhöhten Preisen zu verkau-

sen, zumal die gemahlene Färberröthe durch mehrjährige Aufbewahrung sogar an Werth gewinnt

Der Krapp verlangt ein warmes, mäßig feuchtes Klima, weßhalb ihr Anbau vornehmlich in die warmen Thäler und Ebenen paßt. Ein Boden, der weder zu schwer, noch zu lose, aber humusreich ist, sagt ihr am besten zu. Ein flachgründiger Boden paßt nicht zu ihrem Anbaue. Auch der kräftigste Boden muß gedüngt werden, und man wählt dazu am liebsten Rindsmist, den man mit der ersten Bearbeitungsfurche unterbringt. Der Boden muß auf das sorgfältigste bearbeitet werden, und man empfiehlt, denselben zu graben, ja wohl gar zu rajolen. Bleibt die Färberröthe nur 1 Jahr im Boden, so baut man sie in der Brache, anstatt einer behackten Brachfrucht; da jedoch ihre Ernte spät fällt, so muß man nach ihr eine Sommerfrucht folgen lassen. Will man sie aber mehrere Jahre im Boden lassen, so muß man geeignete Feldstücke zu ihrem Anbaue wählen, und hier von der sonst gebräuchlichen Fruchtfolge abweichen. Sie gedeiht sonst auf einem frisch gedüngten und gut bearbeiteten Boden nach allen Gewächsen; doch läßt man sie nicht gern nach Wurzelgewächsen folgen. Nach ihr können alle Früchte gebaut werden, doch läßt man ebenfalls nicht gern Wurzelgewächse folgen.

Die Kultur der Färberröthe ändert sich theils nach dem Umstande, ob man sie zu Krapp oder Röthe baut, theils nach der Art der Fortpflanzung, die durch Same, Schößlinge oder Wurzeln (Fechser) erfolgen kann. 1) Bei der Fortpflanzung durch Samen steckt man die vorher eingeweichten Samen im April und Mai auf ein gut zubereitetes und gedüngtes Gartenbeet, 3 Zoll von einander entfernt und 1½ Zoll tief in den Boden und bedeckt die Beete im Winter etwas mit Mist. Gewöhnlich erlangen die Wurzeln erst im zweiten Jahre die zum Verpflanzen erforderliche Vollkommenheit. Man bedient sich dieser Art der Fortpflanzung nur in Ermangelung von Fechsern. 2) Bei der Fortpflanzung durch Schößlinge nimmt man 8 bis 12 Zoll lange Seitentriebe vom Kraute der Pflanze, die man sorgfältig von den alten Stöcken loszieht. Dies geschieht im Mai oder in der Mitte Juni. Man darf sie nicht von der Wurzel, aus der sie getrieben sind, abbrechen, sondern muß sie mit diesem Wurzelzweige einlegen. Diese Schößlinge werden so tief in die Erde gelegt, daß noch einige Knoten des Stengels bis zu den ersten Blättern mit Erde bedeckt werden, das übrige Kraut aber unbedeckt bleibt. 3) Die Fortpflanzung durch Wurzeln ist die gewöhnlichste. Man nimmt von den alten Stöcken Wurzeln oder Fechser von der Stärke eines Federkiels, die zum Austreiben der Keime mehrere Gelenke haben müssen, aber nicht beschädigt sein dürfen. Das Legen der Fechser, womit auch das der Schößlinge übereinkommt, geschieht auf folgende Weise. Man pflügt zur Saatfurche 4 bis 5 Fuß breite, etwas erhabene, aber nicht gewölbte Beete, macht querüber diese 1 Fuß weit von einander entfernte und ½ Fuß tiefe Furchen, und legt in diese, ungefähr 1 Fuß weit von einander, die Fechser, bedeckt sie mit Erde und drückt diese um die Pflanzen herum sanft an. Die Fechser müssen so tief gelegt werden, daß die Erde noch 1 bis 2 Zoll darüber kommt. Die Fechser werden vor dem Legen in Wasser eingeweicht, und man empfiehlt, sowie auch bei den Schößlingen, stets 2 Fechser zusammenzulegen. In Gegenden, wo viel Röthe gebaut wird, kommen die Fechser 4 bis 6 Zoll von einander in 8 bis 12 Zoll von einander entfernte Reihen, 6 bis 10 Zoll tief. Beim Anbaue mehr im Großen werden auf einem gehörig bereiteten Boden mittelst eines Pfluges mit doppeltem Streichbrete Furchen gezogen, wodurch sich Kämme bilden, welche mit der Vertiefung etwa 20 Z. breit sind; auf diese Kämme wird gepflanzt, indem man mit einem kleinen Spaten eine Grube dazu aussticht. Es wird empfohlen, in jede Grube 6 Schößlingspflanzen zu legen, weil der Krapp in einzeln getrennten Stöcken stärkere und mehr Farbe haltende Wurzeln treibt. Die Wurzeln oder Schößlinge werden vor dem Verpflanzen in einem Brei von feiner Erde eingeschlämmt und kommen in den Reihen 7 bis 8 Zoll von einander. Sind die Pflanzen emporgewachsen, so wird mit einer Hacke mit nicht zu starken Zinken behackt, die Zwischenräume zwischen den Pflanzenreihen aber mit einem Schaufelpfluge durchfahren. Später werden die Pflanzen mit dem doppelten Streichbretpfluge angehäufelt und vor Winters mit eben diesem Werkzeuge bedeckt. So wird alle Jahre fortgefahren.

Bei der Kulturart durch Handarbeit wird der Krapp, sobald die Pflanzen herangewachsen sind, mit Erde angeworfen, die man aus den Beetfurchen aussticht, so daß die Beete erhöht werden. Im September und Oktober wird die Erde nochmals um die Pflanzen herum angezogen, und es werden nun die grünen Stengel und Äste in die kleinen Gräben gebogen und gestreckt, und im November 3 bis 4 Zoll hoch mit Erde bedeckt. Bei eintretendem Winter wird die Erde mit Mist bedeckt, welcher im Frühjahre wieder abgeharkt und flach in die Beetfurchen vergraben wird. Im Anfange Aprils des nächsten Jahres, wenn die jungen Pflanzen hervorkommen, wird das Beet mit einem Harken überfahren. Im zweiten Jahre verfährt man ebenso wie im ersten, und ebenso im dritten Jahre, wenn der Krapp so lange im Boden bleibt. Vor der Ernte kann im Herbste das Kraut abgeschnitten und verfüttert werden. Beim Baue der Röthe wird das Unkraut im Juni sorgfältig mit der Hacke ausgerottet und zugleich Boden aus den Furchen um dieselben geworfen. 4 oder 5 Tage nach diesem Behacken wird die Röthe gestreckt, d. h. in eine mit dem Spaten neben dem Stocke gemachte Furche eingelegt, so daß nur die Spitzen am Rande der Furchen emporragen. Der so auf die Röthekeime gestreute Boden wird geebnet.

Die Ernte beim Krapp beginnt im dritten Jahre im September oder Anfang Oktober, wenn das Kraut anfängt, gelb zu werden. Es werden dann die Reihen mit einem großen Spaten so tief als möglich umstochen, und die Wurzeln mittelst eines eisernen Häckchens mit 2 Zinken aus dem Grabsteine herausgebracht und gesammelt. Das Aufsammeln der Wurzeln muß bei trockner Witterung geschehen. Die Wurzeln werden, gehörig von Erde gereinigt, erst an der Luft ohne Sonne getrocknet, nachher aber auch in

besondern Darrhäusern gedarrt, geraspelt, oder in Ermangelung einer Raspelvorrichtung mit dem Beile gehackt, und auf einer gewöhnlichen oder auf einer besondern Krappmühle gemahlen, oder in einer Stampfe gestampft. Die Röthe wird auf dieselbe Weise geerntet und behandelt, nur ist der Zeitpunkt der Ernte 6 bis 8 Wochen vor Weihnachten, oder es kann derselbe auch bis in's nächste Frühjahr verschoben werden. Der während seiner Vegetation mit Gespannwerkzeugen behandelte Krapp wird mit einem Pfluge so tief als möglich ausgepflügt, und die Wurzeln hinter dem Pfluge aufgelesen.

Als Mittelertrag nimmt man im Allgemeinen auf den Magdeb. Morgen an dreijährigem Krapp 50 preuß. Ctr. an, welche etwa 25 Ctr. Farbe geben. An Röthe werden 30 Ctr. Wurzeln gewonnen, welche etwa 10 Ctr. Farbe geben. Man hat aber auch weit höhere Erträge gehabt. Für kleinere Wirthschaften wird der Röthebau, für größere der Krappbau empfohlen.

Obgleich der Krappbau im Allgemeinen einen sehr hohen Ertrag gewährt, so muß man doch, bevor man zu dessen Anbau schreitet, alle vorhandenen Umstände genau erwägen, ob dieselben für eine solche Kultur günstig sind.

Der Waid, deutscher Indig.

Man kultivirt vom Waid zwei Arten, nämlich den gemeinen deutschen oder thüringischen, und den languedocer Waid, welcher letztere jedoch Vorzüge vor dem thüringischen hat und in Deutschland sehr gut fortkommt. Die Blätter des Waids geben eine blaue Farbe, welche dem Indigo sehr ähnlich ist, und aus der man auch Indigo hergestellt hat, welcher dem ächten nichts nachgab, dessen Bereitung aber zu kostspielig ist. Der Waid kann seiner Natur nach als Sommer- und auch als Wintergewächs gebaut werden. Um den nöthigen Samen zu gewinnen, läßt man von dem im Herbste gesäeten Waid so viele der vollkommensten Pflanzen unberührt stehen, als man glaubt Samen zu bedürfen, und thut ein Gleiches mit dem im Frühjahre gesäeten, der über Sommer geblattet worden ist. Die reifen Samen werden mit den Stengeln abgeschnitten, auf einem luftigen Boden getrocknet, die Samen mit den Händen abgestreift und in der Spreu an einem trocknen Orte aufbewahrt.

Der Waid kommt zwar auch im kältern Klima fort, man baut ihn jedoch nur im wärmern und trocknern mit Vortheil, weil nur hier der meiste Farbestoff in den Blättern sich entwickelt. Der Waid verlangt durchaus einen Boden mit einer tiefen Krume, und einen solchen, der möglichst der Einwirkung der Sonne ausgesetzt ist. Ein seiner Natur nach mehr trockner Boden, der nicht gerade dürr, dabei jedoch locker und gehörig kräftig ist, sagt dem Waid um so mehr zu. Ein feuchter, bindiger Boden sagt ihm dagegen nicht zu. Ein mergeliger und kalkhaltiger, selbst ein mehr sandiger Boden sind dem Waid besonders günstig, wenigstens bildet sich hier der Farbestoff am meisten aus. Säet man den Waid im Herbste, so bringt man ihn in eine gut zubereitete und gedüngte Brache anstatt Winterung, oder in Ermangelung der Brache nach einer Frucht, welche den Boden locker und rein von Unkraut hinterläßt, aber auch zeitig zur Aberntung gelangt; daher gewöhnlich nach Raps, Rübsen, Gerste u. s. w. Wird der Waid im Frühjahre gesäet, so muß das Land im vorhergehenden Herbste vollständig zugerichtet werden. Man wählt dazu die Stoppel einer zeitig abgebrachten Winterung, oder man bringt den Waid in ein Land, wo Runkelrüben und Kartoffeln gestanden haben. Auch der reichste Boden muß gedüngt werden, indem die Güte und Menge der Blätter von der reichlichen Düngung abhängig ist. Rindviehmist ist ihm am zuträglichsten; Schaf- und Pferdemist taugen nicht wohl zur Düngung. Eine Kalkdüngung zu der Vorfrucht des Waids wirkt günstig auf den Farbestoff. Der Boden muß möglichst tief und locker bearbeitet werden. Man pflügt das Land in nicht zu breite Beete unmittelbar vor der Saat, welche breitwürfig oder in Reihen erfolgt. Die breitwürfige Saat ist die gewöhnlichste. Die Herbstsaat wird im September oder Oktober, die Frühjahrssaat gewöhnlich im März eingebracht. Eine zeitige Saat im Frühjahre wird deßhalb nöthig, weil die Samen 4 bis 5 Wochen liegen, ehe sie keimen. Der Same wird bei windstillem Wetter ausgesäet und mit mittelschweren Eggen gut eingeeggt. Die Saatmenge macht man etwa ⅓ so stark als die des Winterweizens, wobei die Pflanzen 9 bis 12 Z. von einander kommen werden. Die Herbstsaat geräth, wenn sie glücklich durch den Winter kommt, um so besser und die Blätter sind um so farbereicher. Die Reihensaat ist, wenn schon weniger gebräuchlich, doch der breitwürfigen Saat unbedingt vorzuziehen. Wenn der im Herbste gesäete Waid bei günstiger Witterung zu üppig wächst, so ist zu befürchten, daß er im Winter fault, weßhalb man ihn abhauen und die Blätter an das Vieh verfüttern soll. Wenn im Frühjahre die Pflanzen zu dicht stehen, so werden sie verdünnt, und sobald sich Unkraut zeigt, wird mit der Handhacke gehackt, und dies nöthigenfalls wiederholt. Der in Reihen gesäete Waid wird so oft als nöthig mit Gespannwerkzeugen durchfahren.

Die Ernte erfolgt, wenn die Blätter über eine Spanne mit der Hand hervorgewachsen sind, und die untersten anfangen gelb zu werden; bei den über Winter gesäeten gewöhnlich Ende Mai oder Anfangs Juni, bei den im Frühjahre gesäeten um 3 bis 4 Wochen später. Die Blätter werden mit einer Hippe oder dem sogenannten Waideisen, welches hinlänglich scharf sein muß, indem man sie mit der linken Hand zusammenfaßt, mit der rechten über der Wurzel vorsichtig abgestoßen. Nach dieser ersten Ernte wird der Boden abermals durchgehackt, und der in Reihen gesäete Waid mit Gespannwerkzeugen durchfahren, wobei jedoch die Kronen der Wurzeln nicht mit Erde beschüttet werden dürfen. Sind die neuen Blätter groß genug, so wird abermals wie vorher geerntet und der Boden wieder gelockert. Der im Herbste gesäete Waid kann auf diese Weise viermal

zur Ernte gelangen, der im Frühjahre gesäete aber nur im glückliche Falle dreimal.

Aus den Waidblättern werden die sogenannten Waidballen bereitet und diese sodann in den Handel gebracht. Die geernteten Blätter werden hierzu in einem Korbe gewaschen und dann zum Abwelken ausgebreitet, worauf sie auf die Waidmühle kommen, wo die Blätter möglichst sorgfältig zerquetscht werden müssen. Die so zerquetschten Blätter werden alsdann an einem schattigen, aber vor dem Regen geschützten Orte in nicht zu große spitze Haufen gesetzt und 8 bis 12 Tage darin der Gährung überlassen, binnen welcher Zeit sich äußerlich an dem Haufen eine Kruste gebildet hat, welche aber mit der Masse derselben gehörig durchmengt wird. Aus dieser durchmengten Masse werden nun mit der Hand mäßig große Ballen geformt, welche auf Horden an einem schattigen Orte getrocknet werden. Je älter diese Ballen werden, um so mehr verbessern sie sich.

Man rechnet als mittelmäßigen Ertrag in gutem Boden auf den Magdeb. Morgen 140 bis 160 preuß. Ctr. Blätter, welche 18 bis 20 Ctr. Ballen geben. Die besten deutschen Waidballen kommen aus der Waidballenfabrik bei Gotha. Nimmt man den Preis des Ctr. Waidballen nur zu 3 Thlr. an, obwohl der thüringische und languedocsche bedeutend theurer bezahlt werden, so gebe dies bei einem Ertrage von 18 bis 20 Ctr. Waidballen 54 bis 60 Thlr. auf den Morgen. Da nun überdies der Waid den Boden nicht sehr erschöpft, so ist der Waidbau bei hinlänglichem Absatz wohl ein zu empfehlender Gegenstand des Feldbaues.

Der Wau, Gilbkraut, Streichkraut.

Die Wurzel, Stengel und Blätter dieser Pflanze geben eine dauerhafte gelbe Farbe, und ihr Anbau verdient besonders empfohlen zu werden, da derselbe weder kostspielig, noch mit besondern Schwierigkeiten verknüpft ist. Dem Wau sagt ein warmes, trocknes Klima zu. Er verlangt einen leichten, sandigen oder lehmigen Sandboden mit einem feuchthaltenden Untergrunde. Ein von Natur kalkhaltiger oder mergeliger Boden sagt dem Wau sehr gut zu. Der Boden muß hinlängliche Kraft besitzen, da er die frische Düngung nicht verträgt. Bei Mangel an Bodenkraft schossen viele Pflanzen des Wau's nicht. Man muß zur vorhergehenden Frucht des Wau's stärker düngen, oder eine Düngung mit gut gefaultem Teichschlamm, Compost oder grünen Pflanzen geben. Der Boden muß rein von Unkraut sein und gut bearbeitet werden. Eine mehrfurchige Bestellung mit gehöriger Anwendung der Egge und Walze ist nothwendig. Der Wau erschöpft den Boden allerdings nicht wenig, und man muß zu den nachfolgenden Früchten noch einmal düngen. Beim Waubaue muß sich daher die Wirthschaft in einem guten Düngungszustande befinden. Da der Wau als zweijährige Pflanze eine Winterfrucht ist und eine zeitige Aussaat vor Winter verlangt, so ist er, seinen Platz im Feldbaue anlangend, dem Rapse gleich zu achten. Übrigens kann er nach Raps und Rübsen sehr gut folgen. Da der Wau eines guten Färbematerials halber vor vollendeter Reife des Samens zur Ernte gelangen muß, so muß man zur Samengewinnung entweder eine besondere Aussaat machen, oder von jenen so viel Pflanzen stehen lassen, als zur erforderlichen Samengewinnung nöthig sind. Die Saat erfolgt im Juli oder August. Vor der Aussaat wird gut vorgeeggt und gewalzt. 10 bis 12 Pfd. Samen auf den Morgen reicht hin; die Pflanzen müssen einen vollkommen dichten und geschlossenen Stand haben. Die Samen werden entweder mit ganz leichten Eggen eingebracht oder nur eingewalzt. Im Frühjahre schossen die Pflanzen sehr bald in den Stengel und fangen Ende Juli zu blühen an.

In günstigen Jahrgängen fällt die Ernte auf Ende Juli, gewöhnlich aber im August. Wenn die Stengel anfangen von unten gelb zu werden und die zuerst angesetzten Samen noch nicht völlig zur Reife gelangt sind, erfolgt die Ernte. Er wird wie der Flachs gerauft, handvollweise ganz dünn ausgebreitet, und später in kleine ganz lockere Gebunde gebunden, in den man ihn vollends nachreifen läßt. Die Waupflanzen, welche reifen Samen getragen, sind zwar auch noch zum Färben tauglich, enthalten aber etwas weniger Färbematerial.

Als einen gewöhnlichen Ertrag nimmt man an getrocknetem Wau 8 bis 10 Ctr. an. Ein feuchter Jahrgang liefert einen hohen Ertrag, aber von geringer Güte; ein trockner Jahrgang liefert weniger Wau, der aber mehr Farbestoff besitzt.

Gewürzpflanzen.

Diese begreifen in landwirthschaftlicher Beziehung diejenigen Gewächse, deren Samen, Blätter oder andere Theile aromatisch-riechende und schmeckende Bestandtheile enthalten, vermöge welcher sie vorzüglich zur Würzung verschiedener Speise und Getränke verwendet werden. Hierher gehören von denselben, die man in Deutschland auf Äckern und im Wechsel mit andern Früchten bauet: der Senf, der Kümmel, der Fenchel, der Anis und der Koriander.

Der Senf.

Vom Senfe baut man zwei Arten, nämlich den weißen oder gelben und den schwarzen Senf an, welche übrigens auf gleiche Weise behandelt werden. Im Allgemeinen nimmt der Senf mit einem geringern Boden vorlieb als der Sommerrübsen, und ist auch gegen den Frost weniger empfindlich, als dieser; der weiße Senf verträgt jedoch die Kälte besser, als der schwarze. In einem lockern, nicht zu nassen, von Unkraut reinen, reichen Boden mit tiefer Krume kann man seines Gedeihens am besten versichert sein. Er bedarf keiner frischen Düngung, diese ist ihm vielmehr nachtheilig, indem er dann von den Erdflöhen mehr leidet. Man wählt seinen Platz im Feldbaue als zweite Tracht nach einer gut gedüngten und rein gewachsenen Frucht. Für die

nachfolgenden Früchte ist er als Vorfrucht so wie der Roggen zu betrachten, indem er den Boden auch nicht mehr erschöpft als dieser. Der Boden muß zu Senf im vorhergehenden Herbste sorgfältig und tief bearbeitet werden. Man säet gewöhnlich Anfangs April, und besser früher als später. Der Same muß sehr dünn ausgestreut werden, so daß die Pflanzen etwa höchstens auf 8 Z. einander nahe kommen. Man nimmt ein Drittel mehr Samen, als vom Winterrübsen. Es wird tüchtig vorgeeggt und der Same leicht untergebracht. Übrigens ist der Senf ganz besonders zur Reihenkultur geeignet. Zu dicht stehende Pflanzen müssen gelichtet werden, so daß sie in einer Entfernung von 6 Zoll von einander bleiben. In Reihen gesäet, kann er auch etwas behäufelt werden. Der in Reihen gesäete Senf soll weniger von den Erdflöhen leiden, und nehmen diese sehr überhand, so soll man die Reihen öfter mit dem Schaufelpfluge durchfahren, als es sonst nöthig sein würde. Bei trockner und wärmer Witterung gedeiht der Senf am besten.

Die Ernte tritt ein, wenn sich beim schwarzen Senf die Schoten und Stengel braun, bei weißen Senf dagegen gelb zu färben anfangen; gewöhnlich im August. Man kann ihn entweder raufen oder mit der Sichel schneiden. Der weiße Senf kann auf den Schwaden getrocknet werden; der schwarze Senf aber muß, sobald er übertrocknet ist, wie der Rübsen, in Gebunden gebunden werden; diese stellt man zum Trockenwerden auf die Sturzelenden. Er wird in der Scheune gedroschen und übrigens wie Rübsen- oder Rapssaat behandelt.

Der Ertrag an Körnern wird im Durchschnitte höher als bei diesem angenommen, zumal er, wenn er nicht von seinem Hauptfeinde dem Erdflohe angegriffen wird, immer einen sichern Ertrag giebt. Man hat schon über 20 preuß. Scheffel vom Magdeb. Morgen geerntet.

Beide Arten Senf enthalten eine reizende Schärfe, welche ihnen die Eigenschaft als Mostrich giebt und weßhalb sie in den Apotheken zu mancherlei Medikamenten verwendet werden. Die Samen können aber auch zu Öl benutzt werden, welches sowohl zum Brennen als zu Speisen dienen kann, und nichts von jener Schärfe an sich hat. Der Scheffel Senf, welcher nicht über 70 Pfd. wiegt, giebt 10 Quart Öl. Der Senft erschöpft den Boden weniger als Rübsen und Raps. Die jungen Blätter des Senfs sind den Schafen und dem Rindviehe ein sehr angenehmes Futter, sowie auch das Stroh Schaffutter ist.

Der Kümmel.

Der gemeine Kümmel, Karbe, Feldkümmel wächst auf unsern Wiesen wild, durch den Anbau auf den Feldern wird er aber vollkommner und gewürzreicher. Der Kümmel gewährt nicht nur einen sichern Absatz, sondern auch einen lohnenden Ertrag, wenn nur seine Kultur zweckmäßig betrieben wird. Die eigentliche Gegend, wo der künstliche Bau des Kümmels in unserm Vaterlande stattfindet, ist besonders die Hallesche, wo man jetzt die Produktion auf 30,000 Ctr. annimmt; demnächst Thüringen, theilweise Sachsen u. s. w. In Norddeutschland wird die Kümmelkultur überall sehr vernachlässigt. Der Kümmel liebt vorzugsweise einen lehmigen, reichen Boden, der wo möglich mergehaltig, aber weder zu streng noch zu leicht, nicht naß, aber doch erforderlich feucht und rein von Unkraut ist. Am allergeeignetsten für den Kümmel ist aber ein schwarzer, in alter Kraft stehender Grandboden. Weder strenger noch leichter Boden paßt für den Kümmel. Theilweise Überschwemmung von Thauwasser soll dem Kümmel nicht schaden, und man empfiehlt daher solche Niederungen im Felde zum Anbaue des Kümmels zu wählen, wo andere Winterfrucht gewöhnlich auswintert, nur darf der Boden nicht sauer sein. In moorigem und torfigem Boden kommt der Kümmel nicht gut fort. Scharfen Winden ausgesetzte Anhöhen, sowie überhaupt höhere Gebirgsgegenden taugen nicht zum Anbaue des Kümmels.

Die Überdüngung wirkt auf das Gedeihen des Kümmels besser, als die dem Acker frisch einverleibte, und derselbe verträgt letztere um so weniger, je unzergangener der Mist war. Am besten baut man den Kümmel als zweite Tracht nach einer frischen Düngung, wobei man aber zur Vorfrucht stark düngen muß. Pferde- und Schafmist sagen ihm besonders zu. Nöthigenfalls kann man mit Compost, Teichschlamm, Jauche düngen; auch bekommen die Kalk-, Asche- und Mergeldüngung dem Kümmel gut. Das Land muß sorgfältig vorbereitet und möglichst tief (bis 12 F.) gelockert werden; wo dies jedoch die Bodenbeschaffenheit nicht gestattet, reicht auch schon eine vierzöllige Krume hin. Je besser der Kümmelacker durch herbstliches Pflügen vorbereitet ist, desto vortheilhafter ist es.

Bei der Fruchtfolge im Feldbaue kommt in Betracht, ob man den Kümmel gleich auf der Stelle im zeitigen Frühjahre säet, ob man im ersten Jahre andere Gewächse zwischen ihm bauet, oder ob man ihn später verpflanzt. Wird der Kümmel im Frühjahre gesäet, so nimmt er das Feld volle 2 Jahre ein, wird er aber im August gesäet oder gepflanzt, so er er einer andern Winterfrucht gleich zu achten. Da nun außer dem Leine der Kümmel keine Vorfrucht hat, welche auf ihn besonders nachtheilig wirkte, vielmehr sein Gedeihen gewiß ist, wenn der Boden nur Kraft genug hat, so kann er ebensowohl nach jeder Frucht folgen, welche das Feld zeitig räumt, als nach ihm die gewöhnlichen Getreidearten, mit Ausnahme des Weizens, wenn nicht frisch gedüngt wird, gut fortkommen, besonders Roggen und Hafer. Sehr gern bringt man den Kümmel nach Rübsen und Raps. Sonst wird im Frühjahre eine Gemengfrucht gesäet, diese zeitig abgebracht, der Boden genugsam gelockert und der Kümmel darauf gebracht. Übrigens kann man den Kümmel auch in Neubruch oder nach Klee bringen, doch kann von letzterem nur ein Schnitt genommen werden. Bei Frühjahrsaaten verwendet man zum Kümmel mit Vortheil Kartoffel-, Kohl- und Rü-

benfelder, welche das Jahr zuvor ſtark gedüngt worden ſind.

Der Kümmelbau wird beſchafft; 1) Durch Saat. Man kann den Kümmel breitwürfig und in Reihen ſäen. Die breitwürfige Saat darf jedoch nicht zu dicht gemacht werden, und die Pflanzen müſſen 6 Zoll von einander entfernt ſein. Man rechnet auf den Mgdeb. Morgen 3 Berl. Metzen Samen, und nur halb ſo viel, wenn man noch eine andere Frucht darunter ſäet. Da der Same nur flach bedeckt werden darf, ſo muß vor der Saat gut vorgeeggt werden. Man kann ihn im Frühlinge, wenn keine Fröſte mehr zu befürchten ſind, ausſäen, ſpäteſtens muß aber die Saat im Auguſt eingebracht ſein. Der breitwürfig angeſäete Kümmel ſchlägt im Ertrage immer zurück, und liefert häufig nur den dritten Theil des verpflanzten. Die Reihenſaat wird der breitwürfigen vorgezogen, weil die Behandlung während der Vegetation mit Pflugwerkzeugen beſſer und wohlfeiler ausgeführt werden kann. Man zieht zuerſt mit einem Marqueur die Reihen, die 6 bis 12 Zoll von einander entfernt kommen, ſtreut nun in der Entfernung von 6 Z. in den Reihen einige Samenkörnchen ein, und ſtößt hierauf dergeſtalt die Rinne mit der Harke zu, daß die Samen eine flache Bedekkung erhalten. Wo in der Folge die Pflanzen zu dicht erſcheinen, werden ſie verdünnt. — 2) Durch die Pflanzung. Zur Gewinnung von Pflanzen ſäet man im Frühjahre recht zeitig und beträchtlich dichter, als bei der breitwürfigen Saat, auf ein fettes Gartenland, oder auch in ein beſonderes, auf dem Felde zugerichtetes Beet. Um für einen Magdeb. Morgen die nöthigen Pflanzen zu gewinnen, deren bei 12 Z. Weite im Quadrat 25,000, bei 8 Zoll Weite aber 38,000 Stück erforderlich ſind, erfordert es auf 1½ Quadratruthen ½ bis ¾ Metzen guten Samens. Die Pflanzenbeete müſſen von Unkraut rein gehalten, und die Pflanzen darin nöthigenfalls verdünnt werden. Die Pflanzung mit Frühjahrspflanzen iſt die empfehlenswertheſte. Zweckmäßig hält man ſich jedoch auch Herbſt- und jährige Pflänzlinge, um die mißrathenen Frühjahrspflanzungen nöthigenfalls erſetzen zu können; die Anſäeung jener geſchieht im Auguſt oder September, die dieſer mehrentheils um Johannis. Wenn die Pflanzen die Größe eines thönernen Pfeifenſtiels haben, ſo ſind ſie zum Verpflanzen geeignet, wobei man dieſelben vorher in einen Brei von Lehm und Waſſer taucht. Die Herbſtpflanzen können ſchon um Johannis oder bald darauf verpflanzt werden, doch geſchieht es auch erſt im Auguſt, zu welcher Zeit auch die Frühjahrspflanzen zum Verſetzen gelangen. Der Hallenſer pflanzt gemeiniglich von Mitte Juni bis Mitte Juli. Die Pflänzlinge beſchneidet man an Kraut und Wurzeln dergeſtalt, daß erſteres ungefähr 2 Z., letztere 2 bis 4 Z. Länge behalten. In der Gegend von Halle iſt die Entfernung der Pflanzen von 9 Z. die gewöhnlichere, die auf 12 Z. ſelten.

Bei der breitwürfigen Saat muß man nachſehen, ob die aufgegangene Saat überall gleichmäßig ſteht, und zu dünne Stellen auspflanzen, zu dichte aber lichten. Wo ſich Unkraut zeigt, muß dies im erſten wie im zweiten Jahre vertilgt werden, was mit der Handhacke und Jäten geſchieht, wobei zugleich die Pflanzen etwas angehäufelt werden; bei der Reihenſaat erfolgt dies durch die Schaufelpflüge. Naſſe Sommer können Jäten und ein viermaliges Behacken nöthig machen, wohingegen bei gewöhnlich trocknem Sommerwetter eine zweimalige Hackung, etwa Ende Juli und Ende Auguſt genügt. Den Winter über bedarf das Kümmelfeld keiner beſondern Wartung. Sobald im Frühlinge jede Kümmelpflanze deutlich zu ſehen, der Boden gehörig trocken iſt, und die Erde mullt, wird mit dem Durchhacken deſſelben wieder angefangen, und dies noch ein- oder zweimal zu Anfange des Mai oder Ausgangs April wiederholt. Nach der Ernte läßt man die Stoppeln zweimal in einem und demſelben Striche mit eiſernen Eggen überziehen. Alsdann werden die breiten Waſſerfurchen mit einem Haken durchgehakt, worauf man mit der hölzernen Egge eggt. Nach 3 bis 4 Wochen wird wieder gehackt, und nach Verlauf eines gleichen Zeitraums wird das Kümmelfeld von den zurückgebliebenen Stoppeln gereinigt. Sodann erhalten die wieder ausgeſchlagenen Wurzeln die zweite und letzte Hackung nach der Ernte. Ein Überfahren des Kümmelackers mit Düngerde, Moder, kurzem Stroh und dergleichen bekommt dem Kümmel ſehr wohl. Gewöhnlich fährt man auf den einmal abgeernteten Kümmel gleich nach dem erſten eingetretenen Froſte Dünger über, und zwar auf die Anhöhen den beſten, auf die Niederungen den längſten, 7 bis 10 vierſpännige Fuder auf 100 Quadratruthen. Im Frühlinge wird dieſer Dünger mit langzinkigen ſtarken, hölzernen Eggen durchgeharkt, welches ſpäter nochmals wiederholt werden kann. Die Überdüngung des Kümmels mit den Heerden findet am zweckmäßigſten gleich, nachdem derſelbe abgeerntet worden, ſtatt. Im Herbſte kann man das Kümmelkraut ohne Nachtheil abſchneiden; es gewährt ein treffliches, geſundes, milchvermehrendes Futter. Kräftigen, guten Wurzeln ſoll das Abweiden der Kümmelpflanzen im Herbſte durch Schafe nichts ſchaden, und man rechnet, daß 100 Stück Schafe 5 Tage auf ein Morgen erhalten werden können. Der Pfeifer fügt dem Kümmel oft ſo großen Schaden zu, daß man faſt keine Ernte gewinnt.

Die Ernte muß beginnen, wenn das Stroh und die Körner anfangen bräunlich zu werden, gewöhnlich Ausgangs Juni oder Anfangs Juli. Im größten Theile Deutſchlands wird der Kümmel gerauft. Gemeiniglich bindet man den gezogenen Kümmel in mäßig ſtarke Garben und ſetzt ſolche, wie die Ölfrüchte, in Haufen zum Nachreifen zuſammen. Die getrockneten Bunde werden auf mit Planen belegten Wagen eingefahren und gleich gedroſchen. Der ausgedroſchene Kümmel wird ſogleich gereinigt, auf einem luftigen Boden zum Trocknen aufgeſchüttet, und öfters umgewendet, alsdann völlig trocken in Tonnen gepackt.

Der Ertrag des Kümmels wird vom Magdeb. Morgen zu 13 bis 14 Berl. Scheffel angenommen. Der Scheffel wiegt zwiſchen 60 und 68 Pfd. Unter

günstigen Verhältnissen ist der Ertrag noch bedeutender.

Der Fenchel.

Der Fenchel kommt bei uns nicht nur gut fort, sondern nistet sich in geeigneten Verhältnissen sogar als Unkraut ein. Der Fenchelsamen wird gewöhnlich von Materialienhandlungen und Apotheken angekauft. Außerdem werden die frischen Wurzeln wie Pastinaken verspeist, die jungen Wurzelsprossen wie Spargel gestochen und als Salat genossen. Der Fenchel verlangt einen kalkhaltigen oder lehmigen, warmen, tiefgründigen Boden, welcher auch möglichst tief gelockert werden muß. Man bearbeitet ihn, vorher mit gut gefaultem Miste gedüngt, im Herbste, und wiederholt die Bearbeitung im Frühjahre. Den größten und vollständigsten Samenertrag geben die Pflanzen erst im dritten und vierten Jahre, weßhalb man sie so lange stehen lassen muß. Man kann den Fenchel auf der Stelle, wo er bleiben soll, im April unter Möhren dünn aussäen, und den Samen flach unterbringen. Stehen die Pflanzen zu dick, so werden sie so weit verdünnt, daß sie 1 F. weit von einander stehen. Will man den Samen zum Stehenbleiben auf derselben Stelle allein aussäen, dann streut man ihn am besten in Furchen aus, und zieht später die jungen Pflanzen da, wo sie zu dicht stehen, weg. Empfehlenswerther ist es, den Samen so zeitig als möglich im Frühjahre, wenn keine Fröste mehr zu befürchten, in geschützte Gartenbeete zu säen und die Pflanzen, wenn sie eine Höhe von 3 Z. erlangt haben, in Reihen zu verpflanzen, die 1½ Fuß weit von einander kommen, und in denen dieselben 1 Fuß von einander stehen. Sobald sich Unkraut zeigt, muß gejätet werden; auch muß man die Pflanzen behäufeln. Die im Herbste noch nicht ganz abgestorbenen Stengel müssen abgeschnitten werden. Im nächsten Jahre wird das Unkraut vertilgt und das Behäufeln wiederholt. Die Erntezeit tritt gewöhnlich im September und Oktober ein. Da die Samen ungleich reifen und doch leicht ausfallen, so muß man die Reihen zur Zeit der Reife vorsichtig durchgehen und die reifen Samendolden abschneiden. Diese werden auf einem luftigen Boden getrocknet, der Same ausgeklopft oder mit der Hand ausgemacht, alsdann gereinigt, getrocknet und zum Verkauf aufbewahrt. Man nimmt auf den Magdeb. Morgen im Durchschnitt 12 Berl. Scheffel an; oft erntet man aber auch sehr bedeutend darüber. Indessen ist doch immer erst dann zu seinem Anbaue im Großen zu rathen, wenn man sich hinlänglichen Absatz gesichert hat.

Der Anis.

Dieser wird in Deutschland besonders in Thüringen, Franken und Schwaben häufig angebaut. Der Anis verlangt einen lockern, reichen, von Unkraut reinen, warmen Boden in geschützter, sonnenreicher Lage, mit hinlänglicher Feuchtigkeit. Frischen Dünger, einen gut zergangenen Compost ausgenommen, verträgt der Anis nicht, weßhalb man ihn hauptsächlich in der zweiten Tracht nach einer frischen Düngung, am besten in kräftigem Hackfruchtlande, baut. Bei gehöriger Kultur kann er übrigens nach allen Gewächsen folgen, die den Boden nicht zu sehr erschöpfen; besonders gut geräth er auch in der Kleestoppel. Er selbst erschöpft übrigens den Boden eben so stark als Weizen, wirkt aber nicht nachtheilig auf die Nachfrüchte. Am besten pflügt man das Land schon im Herbste zur Aufnahme des Anis fertig. Die gewöhnliche Saatzeit ist Ende März bis Mitte April. Es wird mit schweren Eggen tüchtig vorgeeggt, der Same mit mittelschweren Eggen untergebracht und gewalzt. Da der Anis während seiner Vegetation einer sorgfältigen Bearbeitung bedarf, so empfiehlt man, ihn zu drillen, oder in Reihen zu säen. Man säet gewöhnlich bei breitwürfiger Saat 7 bis 9 Pfd. auf den Magdeb. Morgen. Wegen häufigen Mißrathens säet man oft Möhren unter den Anis, wo man dann etwas weniger Anissamen nimmt. Der Same liegt 3 bis 6 Wochen ehe er aufgeht. Sobald sich Unkraut zeigt, muß vorsichtig gejätet werden. Später ist das Jäten mit einer kleinen Hacke zu wiederholen, und dieses nochmals vorzunehmen, wenn die Pflanzen 1 F. hoch sind. Im August, wenn die Anisstengel anfangen gelb zu werden und der Same an den mittlern Sternen sich bräunt, ist der Anis schnell einzuernten. Man rauft ihn gewöhnlich, er kann aber auch geschnitten werden. Man läßt ihn in kleinen Gebunden auf dem Felde gehörig austrocknen, und drischt ihn alsdann sogleich aus, oder wartet den Frost dazu ab. Der gereinigte Samen wird auf dem Boden unter mehrmaligem Wenden gehörig getrocknet. Die Anismotte und die sogenannte rothe Lohe können die Anisernte auf einmal vernichten. Man erntet unter günstigen Umständen von einem Magdeb. Morgen im Durchschnitte 6 bis 7 Ctr. Da der Anis mit jedem Jahre an Güte verliert, so muß man ihn bald verkaufen. Man gebraucht den Samen in Liqueurfabriken, Conditoreien und zur Bereitung des Anisöls. Die Spreu wird noch zur Bereitung des Anisöls benutzt und der Berl. Scheffel mit 8 bis 15 Sgr. bezahlt. Der Anisbau ist in Deutschland überhaupt zu empfehlen, indem der Bedarf desselben nicht nur sehr ausgebreitet und daher dessen Absatz ziemlich gesichert ist, sondern weil man auch hier den nöthigen Bedarf davon noch nicht erzeugt.

Der Koriander.

Ist ein Sommergewächs, welches in Deutschland besonders in Thüringen und Franken häufig in Gärten und auch auf dem Felde gebaut wird. Die Samen werden in der Medicin, als Würze zu manchen Speisen, unter das Brod und den Käse, und auch beim Bierbrauen, um das Bier stark zu machen, verwendet. Das Stroh ist als Schaffutter zu gebrauchen. Der Koriander verlangt einen lockern, kräftigen, hinreichend feuchten und unkrautreinen Boden mit einer ziemlich tiefen Krume. Die frische Düngung verträgt er nicht gut, und man baut ihn daher am liebsten nach solchen Gewächsen, zu denen stark gedüngt war. Nach Klee geräth er sehr gut. Auch bekommt ihm die

Düngung mit Compost oder Teichschlamm, sowie die Kalk-, Mergel-, Aschen- und grüne Düngung sehr gut. Da er den Boden stark aussaugt, so darf nach ihm nur Hafer oder dergl. folgen. Die Zurichtung des Bodens erfolgt am besten den Herbst vorher, worauf man ihn im Frühjahre vor der Saat mit schweren Eggen aufeggt, und dann den mit der Spreu ausgesäeten Samen leicht eineggt. An Samen rechnet man ¼ dessen, was man an Roggen auf eine gleiche Fläche aussäet; bringt man Möhren darunter, so muß dünner gesäet werden. Nicht selten wird die Saat durch den Mehlthau vom Grunde aus zerstört. Die Samen reifen Anfangs August, nicht selten aber im September und noch später. Man erntet, wo der größte Theil derselben reif ist, und zwar Morgens im Thaue. Die Pflanzen werden gerauft oder mit der Sichel geschnitten, in kleine Gebunde gebunden, diese mit den Köpfen gegen einander gestellt und den Mittag über stehen gelassen. Nachmittags trägt man die Gebunde auf ein großes auf dem Felde ausgebreitetes Tuch zusammen und klopft den Samen behutsam aus, welcher sodann gereinigt und aufbewahrt wird. Im Falle des Gerathens ist der Koriander höchst einträglich; man rechnet im Durchschnitte auf den Magdeb. Morgen 16 bis 20 Berl. Scheffel; der Scheffel wiegt zwischen 45 bis 48 Pfd. Der Preis des Korianders ist gewöhnlich niedriger, als der des Kümmels, sowie sein Absatz träge und beschwerlich ist.

Sonstige Fabrik- und Handelspflanzen.

Der Hopfen.

Der Hopfen ist eine wichtige Handelspflanze, welche in neuerer Zeit durch die überall entstehenden Bierbrauereien ausgedehnter angebaut zu werden verdient. Beim Hopfen giebt es, wie beim Hanfe, männliche und weibliche Pflanzen. Die Fruchtzapfen der weiblichen Pflanzen sind es, welche als Zuthat zu dem Biere benutzt werden; die männlichen Pflanzen gewähren ihren Hauptnutzen dadurch, daß sie die weiblichen befruchten; doch ist diese Befruchtung nicht unbedingt nöthig. Es wird daher hauptsächlich nur der weibliche Hopfen (Hopfenweibchen) gebaut. Der Hopfen hält viele Jahre aus und treibt alle Jahre wieder frische Ranken. Aus dem wilden Hopfen sind durch die Kultur mehrere Abarten entstanden, die sich zwar im Wesentlichen nicht unterscheiden, auch in der Kultur übereinkommen, auf dessen Auswahl es aber doch sehr ankommt, wenn man vom Anbaue des Hopfens einen gewissen Gewinn haben will. Im Allgemeinen theilt man den Hopfen in *frühen* oder *Augusthopfen* und in den *späten* oder *Herbsthopfen*. Die Frühsorten geben die größten und gewürzhaftesten Zapfen und reifen früher, aber sie tragen nicht so reichlich, sind zärtlicher, öfters dem Mißwachse ausgesetzt und leiden besonders durch Krankheiten; auch erfordern sie einen vorzüglichen Boden und viel Dünger. Die Spätsorten tragen dagegen reichlicher, geben eine sicherere Ernte und sind überhaupt kräftiger. Mitten zwischen beiden steht der große, lange, viereckige, sogenannte *Knoblauchshopfen*, eine sehr dauerhafte und empfehlenswerthe Art. Hauptsächlichste Arten der Frühsorten sind: 1) Der mit *halbrothen Reben*, giebt sehr guten Hopfen, ist aber ungewiß im Ertrage. 2) Der *rothrebige Hopfen*, ist nicht allein zärtlich und den Krankheiten sehr unterworfen, sondern giebt auch den schlechtesten Hopfen. Die hauptsächlichsten Spätsorten sind: 1) Der *Hopfen mit blauen Reben* und 2) der *grünrebige späte Hopfen*, beide mit vielem Mehle am Grunde der Schuppen. Da der Frühhopfen mit hellrothen Reben einen so ungewissen Ertrag giebt, so scheint es gerathener, den eine weit sichere Ernte versprechenden und reichlicher tragenden, grünrebigen Späthopfen zu bauen, oder die Sorten beim Anbaue zu mischen. Es wird daher empfohlen 4/16 frühen grünrebigen, 1/16 rothrebigen und 11/16 von grün- und blaurebigem späten Hopfen zu vermischen; die rothrebige Sorte würde jedoch besser weggelassen werden. Wenn der Hopfenbau in vielen Gegenden mißglückt ist, so lag dies lediglich in der schlechten Wahl der Sorten. Indessen geräth der Hopfen in wärmern Ländern besser und giebt ein gewürzhafteres und gehaltreicheres Produkt, als z. B. in den Ostseeküstenländern. Außerdem verlangt der Hopfen jährlich starke Düngung, und man darf sich mit seinem Anbaue nur da befassen, wo in der Wirthschaft eine reichliche Düngererzeugung stattfindet. In der Regel bezahlt er jedoch den Dünger sehr reichlich, und gewährt überall einen guten und sichern Absatzartikel. Gegenwärtig sind in Europa die wichtigsten Hopfenbauer die Engländer, Holländer, Böhmen, Baiern und Braunschweiger.

Jeder Boden, der nicht geradezu Sandboden oder strenger Thonboden, reich, nicht sauer, nicht naß, aber tiefgründig, wohl kultivirt, gut gedüngt und tief gerührt ist, sagt dem Hopfen zu. Ein Antheil von Kalk oder Mergel ist dem Gedeihen des Hopfens zuträglich. Immer ist es erwünscht, wenn der Boden eine etwas nach Mittag abhängige Lage hat, woher denn nicht zu steile Weinberge für den Hopfen sehr passend sind. Eine schattige, sowie eine dem scharfen Ost- und Nordwinde ausgesetzte Lage ist dem Hopfen durchaus nachtheilig, und ebenso die Nähe von Landstraßen wegen des Staubes, und die Nähe von Sümpfen, Teichen, Weiden-, Erlen- und Pappelpflanzungen, da dieselben die Pflanzen zu Krankheiten veranlassen. Jedes Klima, welches den Weinbau begünstigt, ist zwar auch dem Hopfen zuträglich, doch gedeiht er auch im nördlichern.

Von der Stärke der Düngung hängt im Durchschnitte der Ertrag des Hopfens ab. Hauptsächlich muß man bei der Anlage einer Hopfenplantage stark düngen. Gewöhnlich und am meisten verwendet man zur Düngung den kurzen, abgefaulten, kräftigen Rindsmist. Auch der Schweinemist wird für hitzigen

und sandigen Boden empfohlen, und soll den Mehl- und Honigthau nicht so leicht aufkommen lassen. Bei der ersten Anlage kann man mit Nutzen Abtrittsdünger mit dem Rinds- oder Schweinemist vermischen. Auch der Compost bringt in leichtem Boden gute Wirkung hervor. In gebundenem Boden passen Pferde- und Schafmist besser, sowie man hier auch Gerberlohe, Sägespäne, Tannennadeln u. s. w. anwendet. Besonders werden unter diesen Umständen Lumpen empfohlen. Dem leichten Boden giebt man zweckmäßig eine starke Düngung vor der ersten Bearbeitungsfurche und bringt diese so tief als möglich unter. Vor der letzten Bearbeitungsfurche wird noch einmal gedüngt und der Mist zu der gewöhnlichen Tiefe untergebracht. In mehr gebundenen Boden gräbt man Gräben von 3 Fuß Breite, bringt in den Untergrund eine starke Schicht Mist, darauf ½ F. Erde, dann wieder eine Schicht Mist und 1 F. Erde, und giebt zuletzt noch eine Düngung obenauf, die man zur gewöhnlichen Tiefe unterbringt. Die Mist- und die Erdschichten müssen gehörig festgetreten werden. So gräbt man Graben um Graben in der Richtung, wie die Hopfenreihen kommen sollen, auf den ganzen Fleck, welcher mit Hopfen bepflanzt werden soll. Kann man aber nur eine mittelmäßige Menge Mist zum Hopfen verwenden, so ist auf folgende Weise zu verfahren. Man bezeichnet auf den gehörig zugerichteten Acker die Stellen, wo die Setzlinge gelegt werden sollen, macht da, wo sie hinkommen, ein 3 F. tiefes und 2 F. im Quadrat haltendes Loch. In den Untergrund bringt man eine Schicht Mist auf diese Erde und so fort, bis das ganze Loch voll gefüllt ist, wobei Mist- und Erdschichten gehörig fest getreten werden müssen. Hat man endlich aber nur wenig Mist, so bringt man nur eine Schicht desselben in die gemachte Grube, und obenauf eine Schicht von Composterde, in welche man die Setzlinge legt. Zu einer starken Düngung rechnet man 30, zu einer mittlern 20, zu einer schwachen 15 Fuhren auf den Magdeb. Morgen bei der Anlage einer Hopfenpflanzung; später 4 bis 8 Fuhren jährlich.

Da die Hopfenpflanzen erst nach Verlauf von mehrern Jahren ihre vollständige Ausbildung und Tragfähigkeit erlangen, so wird der Hopfen in besondern Plantagen gebauet. Man hält ein 15- bis höchstens 25jähriges Alter der Hopfenstöcke für das angemessenste und empfiehlt sodann, die alten Stöcke durch neue zu ersetzen. Bei hinlänglicher Menge von Hopfenland wird gerathen, die Pflanzung nach diesem Zeitraume auf einen ganz andern Platz zu verlegen; wo dies aber nicht geschehen kann, muß man zu der neuen Pflanzung die Zwischenräume zwischen den Reihen der alten wählen. Da die Pflanzen erst mit dem dritten Jahre zur vollen Ertragsfähigkeit gelangen, so muß man die Pflanzung in zwei oder mehrere Theile eintheilen. Wählt man aus dem Feldbaue einen Platz zur Hopfenanlage, so baut man als letzte Frucht entweder Hackfrüchte, oder grün abzumähende Futtergewächse, besonders Klee, und pflügt dessen letzten Schnitt unter. Nach dem Hopfen hingegen kann man jede Frucht bauen.

Der Boden zu einer Hopfenanlage muß möglichst tief gelockert werden. Derselbe wird mit den gewöhnlichen Ackerwerkzeugen bearbeitet, oder zur möglichsten Tiefe umgegraben. Da die Hopfenwurzeln bis 4 F. tief in die Erde gehen, so gräbt man das Hopfenland so ab, daß es etwa 4 Fuß höher als die nächste Wasserfläche liegt. Im Frühjahre, sobald der Boden abgetrocknet ist, oder im Herbste werden die Hopfenzeilen gezogen, wozu man sich des Pfluges oder des Hakens bedienen kann. Die Frühjahrspflanzung ist der im Herbste vorzuziehen. Bei Anlage der Reihen hinsichtlich ihrer Richtung ist darauf zu sehen, daß dem Luftzuge gehöriger Durchgang gestattet ist. Deßhalb wird auch das Pflanzen in verschiedenen Reihen durchaus widerrathen. Die Entfernung der Reihen von einander richtet sich nach der Beschaffenheit des Bodens. Bei 4 F. Entfernung stehen die Pflanzenreihen weit genug von einander ab, um dem Luftzuge gehörigen Durchgang zu verschaffen, es muß dann aber der Boden reich sein und man muß stark düngen; man bringt daher die Reihen häufiger 6 bis 7 F., zum wenigsten 5 F. weit von einander. Bei Abhängen pflanzt man verhältnißmäßig etwas weiter. Wenn die Gruben nicht schon bei der Düngung gemacht worden, so werden sie nun in der vorgeschriebenen Entfernung in den Reihen und auf diesen etwa 3 bis 4 F. (nach Andern 6 F.) weit von einander gegraben. Eine jede solche Grube (Hopfenkuhle) bekommt eine Weite von 1½ und eine Tiefe von 1 F., und der aufgeworfene Boden bleibt, gehörig aufgehäufelt, am Rande liegen, bis das Legen der Setzlinge erfolgt. Vor dem Pflanzen wird, wenn auch früher schon gedüngt worden, eine Schicht desselben in die Grube gemacht.

Bei der Wahl der Setzlinge oder Fechser muß man besonders vorsichtig zu Werke gehen. Die Setzlinge sind gewöhnlich ausgeschnittene Wurzelsprossen, doch kann man den Hopfen auch aus Samen ziehen, obschon dies langweilig ist. Ebenso kann man von jungen, etwa 2 F. herangewachsenen Hopfenranken, welche man wie Nelkenzweige in die Erde legt und absenkt, Senker zur Fortpflanzung des Hopfens erziehen; doch werden auch diese den Wurzelschößlingen nachgesetzt. Die 3- bis 12jährigen Stöcke geben die besten Setzlinge. Das Legen der Setzlinge geschieht im Herbste oder im Frühjahre, in beiden Fällen werden sie etwa 14 Tage vorher von den Stöcken abgeschnitten und in einem Keller aufbewahrt. Die Herbstpflanzung erfolgt im Oktober, die Frühjahrspflanzung im Mai; letztere ist als die sichere vorzuziehen. Zum Legen der Setzlinge wählt man den Zeitpunkt vor einem Regen, und, wenn auf solchen nicht zu rechnen, den Abend. Beim Legen bezeichnet man die Stellen, wo die Setzlinge hinkommen sollen, mit Stäbchen, macht um diese herum, etwa 6 Z. weit ab, einen Ringelgraben, der eine Hand breit und 5 Z. tief ist, und bringt in denselben mehrere Setzlinge mit über sich stehenden Augen in gleichem Abstande;

worauf man die ausgeworfene Erde auf sie bringt, und von den Seiten noch welche dazu aussticht, so daß über den Setzlingen ein Hügel entsteht. Die Erde wird mit den Füßen etwas angetreten. Zwei Fechser sind für den Fall, daß einer eingeht, hinlänglich. Gute Setzlinge sollen 1 Finger dick, 5 bis 7 Zoll lang und mit 3 bis 4 gesunden Augen versehen sein.

Nach 10 bis 14 Tagen kommen die jungen Hopfenpflanzen, dem Spargel ähnlich, hervor. Zeigen sich Lücken in der Plantage, so müssen diese sofort durch Setzlinge ergänzt werden, zu welchem Behufe man deren an einem kühlen Orte aufbewahrt. Bei sehr trockner Witterung nach dem Legen muß man Abends etwas gießen; doch unterläßt man das Gießen, wenn es nicht unumgänglich nöthig erscheint. Alsdann behackt man die Pflanzen sorgfältig bei einer Höhe von 3 bis 4 F. und vertilgt das Unkraut. Wenn die Pflanzen 1 F. hoch sind, werden sie gestängelt, und man nimmt dazu gleich Stangen (am liebsten von Nadelholz) von der erforderlichen Länge. Vor dem Einsetzen der Stange wird jener Stab, den man als Merkzeichen der Lage der Hopfenfechser eingesteckt hat, behutsam herausgezogen, das Loch mit einem Pfahleisen erweitert, und die Stangen festgesteckt. Sie kommen etwa 1½ Fuß tief in den Boden und 1 F. von der Pflanze entfernt. Man bringt die Stangen am besten auf der Seite an, von der die meisten Stürme kommen. Nach dem Stängeln muß man den jungen Pflanzen zu Hülfe kommen, sie von der linken zur rechten Seite aufwinden und mit Bast, Schilf oder Binsen oder angefeuchtetem Roggenstroh, jedoch ja nicht zu fest, anbinden. Man wählt hierzu trockene, warme Nachmittage, wenn die Pflanzen etwas welk sind. Wenn die Ranken 5 bis 6 Fuß herangewachsen sind, werden sie noch einmal angebunden, wobei auch Nebenschosse abgeschnitten werden. Bei dieser Gelegenheit, Ende Juni oder Anfangs Juli, wird zum zweitenmal behackt, nachdem dies das erstemal etwa 14 Tage nach dem Stängeln gethan worden, wobei die Pflanzen auch behäufelt werden. Übrigens muß der Hopfen während des Wachsthums noch mehrmals angebunden werden. Erst, wenn er eine Höhe von 12 bis 15 Fuß erreicht hat, läßt man ihn dann von selbst an der Stange emporranken. Etwa 3 oder 5 Wochen nach dem zweiten Behacken, kurz vor dem Eintritte der Blüthe, Ende Juli oder Anfangs August, wird nun der Hopfen förmlich behäufelt, wobei um jeden Stock ein ordentlicher Hügel gemacht wird. Höhere Hügel machen höhere Wurzeln und Ranken, und geben in der Regel einen höhern Ertrag und bessere Setzlinge. Die Meinung, daß viele Ranken einen höhern Ertrag gewähren, ist irrig; es ist vielmehr besser, nur 2 und in kraftvollem Boden höchstens 3 Läufer zu lassen. Die andern Läufer, welche nicht fortwachsen sollen, zwickt man dicht über der Erde ab, und wiederholt dies, so oft sich neue Sprossen zeigen. Auf kräftigem Boden kann man im ersten Jahre an den Seiten der Pflanzung auch eine Gartenfrucht, wie Zwiebeln, Möhren, Gurken, Mohn u. s. w. bauen; doch müssen diese Gewächse immer 1 F. von der jungen Pflanzung entfernt bleiben. Im ersten Jahre erlangt man nur wenig Hopfen, Jungfernhopfen genannt. Zur Erntezeit werden die Reben 1 Fuß über der Erde abgeschnitten und die stehenbleibenden Rebenstöcke in einen festen Knoten gebunden. Ist genug Mist vorhanden, so kann man vor Winters nochmals düngen und den Mist in die Zeilen der Stöcke möglichst nahe einhacken. Auch dicke Kuhdüngerjauche im Herbste in die Gruben gebracht, leistet gute Dienste. Im zweiten und in den folgenden Jahren ist die Behandlung folgende. Die stehengelassenen Ranken werden in einen Knoten zusammengebunden. Im Herbste unterlassene Düngung ist im Frühjahre nachzuholen. Sobald die Witterung warm und das Erdreich trocken genug ist, werden die Stöcke beschnitten. Die Keime sind dann an den Stöcken 1½ bis 2 Fuß herangewachsen. Der Hopfenstock wird mit einer kleinen Spitzhacke behutsam von der Grubenerde befreit, so daß er ganz zu Tage liegt. Diejenigen Stöcke, welche wegen der fehlenden Hauptwurzel nicht fest stehen, sowie diejenigen, die nicht gesund erscheinen, muß man entfernen und durch neue Schößlinge ersetzen. Die Stöcke werden nun bis auf's Haupt, jedoch so, daß noch einige Augen über demselben bleiben, abgeschnitten, alle nebenauslaufenden Thauwurzeln und Fasern sorgfältig hinweggenommen und die Stöcke überhaupt gereinigt. Die Hauptwurzeln aber, d. h. diejenigen, welche in die Erde hineingewachsen sind, dürfen nicht abgeschnitten werden. Jedem Stocke läßt man überhaupt nur so viel Fechser, als vorher angebunden waren. Nach dem Beschneiden wird der Stock wieder mit 3 Zoll Erde bedeckt und zugleich etwas Mist an den Stock gebracht. Auch im 2ten Jahre läßt man nicht mehr, als 2 bis 3 Ranken laufen und nimmt die andern weg. Der Hopfen wird wie im ersten Jahre gestängelt, gehackt und behäufelt. Zur Erhöhung der Ertragsfähigkeit der Reben empfiehlt man, sie, ehe sie angebunden werden, ungefähr 2 Fuß lang und 2 bis 3 Zoll tief in die Erde zu legen, wodurch sie mehr Saugwurzeln treiben. Wenn der Hopfen höher gewachsen, werden von unten, 4 bis 6 Fuß hoch, im Juli alle Blätter und Nebenranken weggeschnitten. Zu üppig wachsende Ranken knüpft man an der obersten Spitze, wenn sie die Stangen zu überwachsen anfangen, in Knoten. Das Beschneiden im Frühjahre ist dem im Winter vorzuziehen.

Der Hopfen leidet auf mannigfaltige Weise durch Feinde. Zu letztern gehören: Ratten, Mäuse, Schnecken, Engerlinge, Erdflöhe, mehrere kleine Fliegen und Blattläuse, welche letztere den schwarzen Rost herbeiführen. Als Krankheiten sind zu nennen: 1) Der Krebs, der die Pflanzen oft nicht zur Blüthe kommen läßt. Man läßt dagegen die Stöcke im Winter bei geöffneten Gruben vertrocknen. 2) Die Gelbe, durch eine zu große Näße im Sommer veranlaßt; daher diese zu entfernen.

3) Der Honig- oder Mehlthau, wovon der schwarze Rost entsteht. Man nimmt die untern Zweige und alle vom Roste zerstörten Blätter ab und verbrennt sie. Ferner soll man täglich Morgens in den Stamm der kranken Pflanze 2 bis 3 Einschnitte mit einem Messer machen. Weiter Stand und hohe Stangen sind hier besonders nützlich. 4) Der Brand, die rothe Lohe, der Fuchs, eine Folge von ungewöhnlich anhaltender Hitze. Die Zapfen werden schnell roth, trocknen und fallen bald ab. Dagegen wirkt Bewässern der Pflanzen gegen Abend und die Beseitigung der untern Zweige und Blätter. 5) Der rothe Rost oder Fresser, wobei die braunen, rostartigen Flecke der Zapfen immer weiter fressen und die Ausbildung des Mehls verhindern. Man muß den Hopfen so schnell als möglich abpflücken. 6) Das Geltesein, der Kropf des Hopfens entsteht durch äußere Verletzung, kann aber auch durch den Hagel veranlaßt werden.

Die Ernte des Hopfens darf weder zu früh, noch zu spät vorgenommen werden. Die Reife des Frühhopfens erfolgt um das Ende August, die des Späthopfens 14 Tage, oder auch noch später. Die Zeichen der Reife sind, daß gelbgrüne Zapfen dunkelgelb, grasgrüne lichtgrün werden, alle aber röthlich braune Ränder der Schuppen erhalten, die Zapfen derb werden, sich schließen, einen starken, gewürzhaften Geruch geben, durch ihr Mehl die sie berührende Hand fettig machen und gelb färben, und der zwischen den kleinen Blättchen befindliche Staub in ziemlicher Menge vorhanden ist, ohne jedoch noch leicht abzufallen. Sobald an den Ranken eines Stocks der größte Theil der Zapfen reif ist, so beginnt die Ernte. Da jedoch nicht alle Stöcke den größten Theil der Ranken zu gleicher Zeit zur Reife bringen, so dauert das Erntegeschäft bis 10 Tage. Man schneidet bei trocknem Wetter mit einem scharfen Gartenmesser, ohne den Stock zu erschüttern, die Ranken 2 bis 4 F. über der Erde ab, trennt die an den Spitzen zusammengewachsenen Ranken mit einer Baumschere und zieht sodann die Stangen behutsam heraus und legt sie nieder. Das Abpflücken der Samenzapfen wird entweder gleich in der Plantage oder zu Hause vorgenommen. Jeder Pflücker bekommt einen kleinen Korb und eine geschmeidige, scharfe Scheere; hinter den Sitzen der Pflücker werden die Hopfenranken, in Stücken von 2 bis 3 Schuh geschnitten, vertheilt. Beim Abpflücken ist darauf zu sehen, daß jede Dolde einzeln mit einem kleinen Theil des Stiels abgenommen werde. Aus diesem Grunde empfiehlt man, die Arbeit lieber vermittelst der Scheere, als mit den bloßen Fingern verrichten zu lassen. Die abgeschnittenen Dolden dürfen nicht in die Hand genommen werden, sondern müssen gleich in den unten stehenden Korb fallen, sowie das sich etwa zu mischende grüne Laub ausgesucht werden muß. Die leeren Ranken legt man später den Schafen vor. Der abgebrachte Hopfen wird nun auf den Trockenboden aufgeschüttet. Die Hopfenstangen werden nach der Ernte am besten an einem trocknen Orte zur Aufbewahrung aufgestellt. Der zum Trocknen 3 Zoll dick aufgeschüttete Hopfen darf nicht von der Sonne getroffen, muß aber anfangs täglich 2mal gewendet werden. Nach einigen Tagen und bei guter Witterung wird er etwas dichter zusammengebracht, damit er nicht viel verdünstet, und damit man wieder Platz bekommt. Er wird jetzt täglich einmal gewendet, bis die Stiele getrocknet sind, was sich beim Spalten derselben erkennen läßt. Mit dem fortschreitenden Trocknen bringt man den Hopfen so dicht zusammen, bis er zu einer Höhe von 3 bis 4 Fuß angewachsen ist, wobei er immer noch zuweilen gewendet wird. Alle Fenster und Läden des Trockenbodens müssen an heitern Tagen geöffnet, bei feuchter Luft an Regentagen und des Nachts über verschlossen werden, da der Hopfen leicht Feuchtigkeit an sich zieht. Hat man nicht viel Raum zum Trocknen, so kann man ihn auch auf Trockengerüsten trocknen, welche schubladförmig über einander angebracht, und mit Bindfaden oder Tüchern ausgespannt sind. Auf diesen Gerüsten braucht der Hopfen nicht gewendet zu werden, und man kann auf einem kleinen, luftigen Raume eine große Menge trocknen. Auf solchen Trockengerüsten wird überhaupt der Hopfen viel schöner und alsdann besser bezahlt. Gehörig ausgetrockneter Hopfen ist übrigens sehr leicht; denn ein Berl. Scheffel desselben wiegt nur gegen 6 Pfd. Kann man den Hopfen zur gewöhnlichen Zeit nicht verkaufen, so muß er zur Aufbewahrung in Säcke oder Kisten verpackt werden, wo er sich, wenn die Fugen mit Papier verklebt werden, jahrelang gut erhält. In dieselben wird er eingetreten oder gepreßt. Damit er beim Einpacken weniger zerbröckelt, so läßt man vor dem Einpacken eine Nacht die Luftzüge auf dem Trockenboden offen, wodurch er Feuchtigkeit an sich zieht. Dieses Verpacken geschieht gewöhnlich Ende Oktober, und als passenden Zeitpunkt nimmt man an, wenn die Doldenstiele so spröde sind, daß sie beim Umbiegen brechen.

Unter den Hopfensorten werden der böhmische (von Saatz, Auscha und Falkenau) und dann der baierische für den besten gehalten. Der böhmische Hopfen wird stark ausgeführt. Der in der Gegend um Nürnberg gebaute Hopfen giebt übrigens dem böhmischen nichts nach.

Der Hopfenertrag wechselt sehr; oft erntet man von der besten Hopfenplantage kaum 1 Ctr., oft aber auch 15 bis 18 Ctr. vom Magdeb. Morgen in einem Jahre. Man nimmt nach mehrseitigen Berechnungen an, daß in 10 Jahren 2 gute, 3 mittlere und 5 schlechte Ernten gewonnen werden. Bei einer schlechten Ernte rechnet man 2 Ctr., bei einer mittlern 5 und bei einer guten 7 Ctr. Hopfen vom Morgen. Nicht minder schwankend, als der Ertrag, ist der Preis des Hopfens. Ob nun zwar gleich in neuern Zeiten der Hopfen beträchtlich im Preise gefallen ist, so läßt sich doch immer ein jährlicher Ertrag von 100 Thalern auf den Morgen annehmen, und es bleibt demnach der Hopfenbau,

wenn schon sehr bedeutende Kulturkosten vom Ertrage abgehen, doch immer noch sehr lohnend. Auch ist der Hopfen überall ein leicht abzusetzender Handelsartikel; nur muß man ihn schnell absetzen, da die Brauer nicht gern Hopfen kaufen, der über ein Jahr alt ist.

Der Tabak.

Der Tabak ist zuerst im 16ten Jahrhundert aus Amerika von der Insel Tabago durch die Spanier nach Europa gebracht worden. Auch nach Deutschland kam er durch spanische Soldaten; 1659 wurde der Tabaksbau zu Suhl im Thüringischen, 1676 in der Mark Brandenburg und 1697 in der Pfalz und in Hessen eingeführt. Da er eine Pflanze südlichen Ursprungs ist, so steht der in Deutschland erzeugte Tabak dem in den südlichen Ländern Europa's und in Amerika gewachsenen in der Qualität nach. Da nun aber der ausländische Tabak theuer, und namentlich für die mittlere Volksklasse, die den meisten Tabak verbraucht, zu theuer ist, so bleibt der Anbau des Tabaks, wo er nur immer fortkommt, von Wichtigkeit. Außer den Blättern läßt sich die Tabakspflanze auch auf Öl benutzen, welches ihre Samen enthalten, und das kalt geschlagen dem Baumöle gleichkommt. 100 Pfd. Samen sollen 32 bis 36 Pfd. Öl geben. Bei uns würde jedoch jener Ölertrag freilich nur auf Unkosten der Blattgewinnung erfolgen; nicht zu gedenken, daß eine sehr große Erschöpfung des Bodens erfolgen würde. Die Blätter des Tabaks werden zu Rauch- und Schnupftabak benutzt. Auch in der Medicin wird der Tabak auf mannigfaltige Weise gebraucht. Es werden in Deutschland eine Menge verschiedener Sorten Tabak gebaut. Sonst nimmt man 3 Tabakarten an, nämlich den virginischen, den maryländischen oder großblättrigen, und den Veilchen- oder ungarischen, türkischen Tabak. Als zum Anbau in Deutschland besonders geeignet empfiehlt man vornehmlich folgende Arten:

1) Der gemeine, virginische Tabak, ist am meisten verbreitet und wird am häufigsten in der Rheinpfalz unter dem Namen Hängtabak gebaut. Dieser Tabak giebt einen bedeutenden Ertrag.

2) Der großblättrige Tabak, wird nur selten in Deutschland gebaut, giebt aber bei einem ansehnlichen Ertrage in warmem Klima ein sehr preiswürdiges Blatt.

3) Der Jungferntabak, giebt einen gelinden, lieblich schmeckenden und riechenden Tabak, und dürfte eine größere Ausdehnung im Anbaue verdienen, wenn nur im Durchschnitte sein Ertrag größer wäre.

4) Der Soldatentabak, ist unter den verschiedenen Arten der beißendste und schärfste, giebt zwar einen ansehnlichen Ertrag im Gewichte, wird jedoch nur gering bezahlt.

5) Der Bauerntabak, türkischer, englischer, wilder Tabak, ist weniger empfindlich gegen die Witterung, verlangt weniger Arbeit, kann leichter getrocknet werden, liefert bedeutenden Nachwuchs, braucht nicht abgegipfelt zu werden, und giebt daher neben den Blättern vielen Samen, welcher zu Öl benutzt werden kann.

6) Der chinesische, strauchartige Tabak, Baumknaster, geräth auch selbst in Jahren, die dem Tabak weniger zusagen. Dieser Tabak ist in neuern Zeiten mehrseitig empfohlen worden.

Außerdem giebt es noch mehrere Arten Tabak, welche hier und da mit Vortheil gebaut werden; so der Amersforter (aus Holland) und der Straßburger oder Duttentabak.

Im Wesentlichen kommen alle Arten des Tabaks in der Kultur überein, und man muß bei allen auf diese die größtmöglichste Aufmerksamkeit verwenden, indem dadurch auch die geringere Art besser wird und einen lohnernden Ertrag giebt. Man muß den Tabak in gehörig vor Frost geschützten Pflanzenbeeten erziehen, und ihn dann, wenn es die Witterung im Freien gestattet, verpflanzen. Die zum Samentragen bestimmten Pflanzen muß man besonders erziehen, und dieselben hierzu auf ein gut gedüngtes und gut bearbeitetes, der Sonne recht ausgesetztes Gartenland recht zeitig 3 bis 4 F. weit von einander pflanzen. Zur Samengewinnung von mehrern Arten des Tabaks muß man die Pflanzen so weit von einander entfernt pflanzen, daß keine Vermischung des Blüthenstaubes erfolgen kann. Während der Vegetation werden diese Pflanzen einigemal gelockert, aber nicht geblattet. Man läßt nur von den ersten in der Krone der Pflanzen sich zeigenden Blumenrispen 6 oder 8 zu Samentragen stehen, und bricht die sämmtlichen später kommenden ab. Die Reife ist eingetreten, wenn die Samenkapseln braun sind und aufspringen wollen. Dann werden sie an einem trocknen Tage abgeschnitten, und an einem Orte, wo weder Zugwind stattfindet, noch die Sonne hinscheint, aufgehangen. Man läßt den Samen bis zum Gebrauche in Kapseln. — Das gewöhnliche Verfahren, zeitige Pflanzen kräftig zu erziehen, ist das, den Samen in sogenannte kalte Mistbeete zu säen, welche mehr lang, als breit sind, und von Abend nach Morgen ziehen. Dieser Raum wird um 1 Elle tief ausgegraben, und dann ¾ Elle hoch mit festgetretenem Pferdemiste angefüllt und dann ¼ Elle hoch Erde darauf gesiebt. Zu dieser Erde wählt man am liebsten Erdboden von solchem Lande, in welches der Tabak verpflanzt werden soll, und vermengt ihn mit gut gefaulter Holz- oder Pflanzenerde. Das Mistbeet muß eine von Mitternacht nach Mittag etwas abhängige Lage bekommen, sowie die über die Erde hervorragende Einfassung des Mistbeets auf der Mittagsseite 6 Zoll, auf der Mitternachtsseite aber etwas höher sein muß. Um die Einfassung wird Erde geworfen. Im südlichen Deutschland macht man das Mistbeet Anfangs oder Mitte März, im nördlichen Deutschland aber spätestens Mitte Aprils fertig. Zur Abhaltung der Kälte bedeckt man das Mistbeet mit Glasfenstern oder mit Rohr- oder Binsenmatten. Die Saatzeit

richtet sich lediglich nach der Beschaffenheit der Gegend. Den Samen von der vorigen Ernte braucht man nicht einzuquellen; ist er aber älter, so ist dies dienlich. Man quellt den Samen 24 Stunden in ein Glas und säet dann den sich zu Boden gesetzt habenden, nachdem man ihn etwa 8 Tage in einem wollenen Lappen eingeschlagen gehalten und mit Asche vermischt hat. Man nimmt als Durchschnitt an, daß auf einen Magdeb. Morgen 6000 Pflanzen erforderlich sind, wozu ein Pflanzenbeet von 6000 Quadratzoll Größe gebraucht wird; doch rechnet man sicher zu 7500 Pflanzen auf den Morgen. Über den ausgestreuten Samen siebt man ¼ Zoll hoch gute Pflanzenerde und drückt mit einem Brete das ganze Beet gleich. Nach der Aussaat werden die Beete begossen, und dies so oft wiederholt, als nöthig. Man nimmt gern etwas Tauben-, Hühner- oder Schafmist unter dieses Wasser. So lange die Pflänzchen noch nicht aufgegangen, läßt man sie zugedeckt und öffnet nur in den warmen Mittagsstunden bei heiterm Wetter. Sobald die Pflanzen heraus sind, muß man die Bedeckung etwas lüften, sowie bei sanften, warmen Regen dieselbe ganz wegnehmen. Je mehr die Pflanzen im Wachsthume sich dem Verpflanzen nähern, um so mehr muß man sie abhärten, und bei wärmern Nächten das Pflanzenbeet unbedeckt lassen, wohl aber vor Reif und Frost in Acht nehmen. So lange sich Unkraut zeigt, muß sorgfältig gejätet werden. Man erzieht auch die Pflanzen in Landbeeten in besonders geschützter und der Sonne recht ausgesetzter Lage; doch ist es ungewiß, ob man Pflanzen darin erzielt, wenigstens werden diese spät verpflanzbar.

Der Boden hat auf die Beschaffenheit des Tabaks einen großen Einfluß, und man kann annehmen, daß unter sonst gleichen Umständen der Tabak von um so geringerer Qualität in einem Boden ausfällt, je üppiger er darin wächst. In einem sehr kräftigen, gebundenen, feuchten Boden, wo der Tabak sehr üppig wächst, bekommt er eine Schärfe und etwas Fuseliges, was sich jedoch weit weniger in einem leichten, mehr trocknen Boden zeigt. Am besten sagt dem Tabak ein leichter warmer Boden zu, der 30 bis 40 Procent Thon hat, dabei rein von Unkraut und reich an altem Humus ist. Ein nasser, kalter, tief liegender Boden, eben so ein torfiger oder sandiger paßt nicht zum Anbau des Tabaks. Neubruch, vornehmlich, wenn der Rasen desselben gebrannt worden, eignet sich ganz besonders zum Tabaksbaue. Bei der Wahl des Bodens zum Tabaksbaue auf einer großen Fläche wähle man einen mehr trocknen, thätigen, etwas hochliegenden Boden, der gegen den Wind geschützt und etwas nach Mittag zu abhängig liegt. Ein Kalk- und Mergeltheile enthaltender Boden ist um so mehr zum Tabaksbaue geeignet. Ein mehr trocknes und warmes Klima sind dem Tabake besonders zuträglich, und wo der Weizen noch mit Vortheil gebaut wird, kommt auch der Tabak fort.

Der Tabak verlangt viel und stets wiederholte Düngung. Bei den meisten Tabaksarten liefern Menschenkoth, menschlicher Urin, geronnenes Blut, alte Wolle und Thierhaare, zerstampfte Knochen, altes Leder, Hautabgänge, Hufe und Klauen von Thieren, Hornspänen aller Art, die Abgänge aus den Zuckerraffinerieen, Pferde-, Schaf- und Schweinemist stets einen mehr scharfen und weniger zur Fabrikation des Rauch- als des Schnupftabaks geeigneten Tabak; dagegen geben der Urin von den mit Gras genährten Thieren, Rindsmist, der Abgang aus den Seifen- und Pottaschesiedereien, verfaulte Pflanzenerde ein zum Rauchtabak besser geeignetes Blatt. Bei der Düngung mit Stallmist bringt man diesen am besten im Herbste unter. Die Kalk-, Aschen- und Mergeldüngung wirkt unter allen Umständen vortheilhaft auf den Tabak. Man muß zum Tabake möglichst stark düngen, obschon derselbe den Boden nicht sehr angreift. Baut man jedoch den Tabak in Plantagen immer auf derselben Stelle, wie man dies für vortheilhaft befunden, so braucht natürlich nicht so stark gedüngt zu werden, als wenn man ihn in den Fruchtumlauf einschiebt.

Bei der Dreifelderwirthschaft wird der Tabak gewöhnlich in der Brache gebaut, und zwar am liebsten nach solchen Früchten, zu denen der Boden hinlänglich gelockert und das Unkraut genugsam vertilgt war. In der Schlag-, Koppel und Fruchtwechselwirthschaft kann man dem Tabake einen beliebigen und ihm ganz angemessenen Platz anweisen. Mit Ausnahme der Hülsenfrüchte kann man ihn nach jeder Frucht folgen lassen, die den Boden kraftvoll, locker und von Unkraut rein hinterläßt. Besonders gut gedeiht der Tabak nach behackten Früchten und nach Klee. Auf sich selbst kann der Tabak viele Jahre hinter einander folgen, und der Tabak verliert in diesem Falle immer mehr das Scharfe und Fuselige. In Amerika baut man den Tabak, so lange er nur fortkommt, hinter einander in frischem Rodelande. Da sich jedoch in solchen Tabaksplantagen endlich viel Bodenreichthum ansammelt, so ist es gerathen, von Zeit zu Zeit eine solche Plantage auch mit andern Früchten zu bebauen. Auf den Tabak folgen alle Früchte, besonders aber Weizen und Dinke.

Das zu Tabak bestimmte Land muß sorgfältig gelockert und von Unkraut gehörig gereinigt sein. Kann man das Land zu Tabak graben, so ist es um so besser. Beim Anbaue im Großen bearbeitet man den Boden mit Ackerwerkzeugen so tief, als möglich. In lockerm, leicht austrocknenden Boden muß man die Zurichtung, sowie auch die Düngung hauptsächlich im Herbste erfolgen lassen; dagegen ist bei mehr bindigem und feuchtem Boden die Frühjahrsbearbeitung angemessener. Um alle Klöße gehörig zu zerkrümeln und das Unkraut hervorzulocken und zu vertilgen, muß man bei der Bearbeitung die Walze und Egge fleißig in Anwendung bringen. Die letzte Furche wird unmittelbar vor dem Verpflanzen so tief, als möglich gegeben, und unmittelbar darauf das Land eingeeggt oder eingewalzt. Man bepflanzt nun das Land entweder in der Art, als nöthig ist, um die Schaufelpflüge zwischen den Reihen des Tabaks in Anwendung zu bringen, oder man macht mit dem Schaufelpflnge kleine Kämme und pflanzt den Tabak darauf, wo dann durch das nachherige Durch-

fahren mit demselben die Kämme erhöhet und die Rinnen vertieft werden.

Das Verpflanzen des Tabaks erfolgt von der Mitte Mai bis Mitte Juni; später zu pflanzen, ist nicht räthlich. Die Pflanzen sind alsdann zum Verpflanzen reif, wenn die Blätter etwa die Größe eines Achtgroschenstückes und die Stiele die Dicke einer Krähenfeder erlangt haben, oder die Wurzeln gegen 3 Zoll lang sind und das 5te bis 6te Blatt getrieben haben. Die kurzstämmigen oder staudigen Pflanzen gedeihen besser und wurzeln leichter, als die langen. Beim Verpflanzen wählt man den Zeitpunkt nach einem Regen; indessen muß man das Verpflanzen nicht zu lange verschieben, sobald die Pflanzen dazu tauglich sind. Vor dem Ausziehen der Pflanzen, sowie auch nach diesem muß man das Pflanzenbeet begießen. Wird auf ebenen Boden gepflanzt, so theilt man mit einem 4- bis 5zähnigen Reihenzieher das Land in Reihen ab, wobei man die erste Reihe, um sie recht gerade zu machen, mit einer Schnur bezeichnet. Die Reihen werden 18 Zoll von einander gemacht und in ihnen die Pflanzen eben so weit von einander gepflanzt. Bei solchen Arten des Tabaks, deren Blätter sich sehr ausbreiten, muß dieser Raum verhältnißmäßig erweitert werden. Beim Verpflanzen müssen die kleinen gelben Blättchen an der Pflanze, die gewöhnlich gleich über der Wurzel sind, abgebrochen oder abgeknippen werden. Bei trockner Witterung werden die Wurzeln der Pflanzen in eine Auflösung von reinem Kuhmist und Wasser eingetaucht; ist es jedoch sehr trocken, so muß vorgegossen werden. Um guten Rauchtabak zu erzielen, legt man in ein in die Erde gemachtes Loch so viel Federviehmist, als die Größe einer Wallnuß beträgt, thut 1 Z. Erde darüber und setzt dann die Pflanze darauf.

Nach der Pflanzung zeigt sich bereits nach einigen Tagen, was fortwachsen und was eingehen will; nach Verlauf von 8 Tagen zeigen sich aber schon leere Stellen, wo man nachpflanzen muß. Später, als 4 Wochen nach dem Auspflanzen nachzupflanzen, ist nicht räthlich; man pflanzt dann besser Kohl, Kohlrüben und dergleichen Gewächse ein. Sowie die Pflanzen festgewachsen sind und frische Blätter zu treiben angefangen haben, muß man behacken. Man wählt dazu mehr trockne Witterung und verrichtet es mit zweizinkigen Hacken. Beim Behacken werden mit Vorsicht alle trocknen Blätter weggenommen. Wenn der Boden viel Unkraut treibt, muß das Behacken wiederholt werden. Wenn die Pflanzen die Höhe von 6 bis 7 Zoll erreicht haben, werden sie abermals gehackt und die Erde etwas um die Wurzeln angehäuft, sowie man auch zugleich hierbei die beiden untersten Blätter, die keinen guten Tabak liefern, abbricht. Man vollführt das Behacken gewöhnlich mit der Handhacke, bedient sich jetzt dazu aber auch der Gespannwerkzeuge, namentlich, wo der Tabak im Großen gebaut wird. In leichtem Boden muß man das Anhäufeln tiefer bewirken. Bei dem in leichtem Boden in vertiefte Rinnen gepflanzten Tabak erfolgt das Behäufeln, indem die Kämme nach und nach einschießen, von selbst, obschon man auch hier mit der Hacke nachhelfen soll.

Sobald die Pflanzen eine Höhe von 2 bis 3 Fuß erreicht haben (5 oder 6 Wochen nach dem Auspflanzen), so köpft, gipfelt oder verbricht man dieselben, d. h. man bricht die überflüssigen Blätter und die Samenkrone ab. Das Abbrechen der Blumenkrone soll man unterlassen, so lange die Krone noch tief in den Blättern der Staude sitzt, so daß sie sich nicht leicht mit der Hand fassen läßt; sobald sie aber anfängt, frei hervorzustehen, so säume man mit dem Abbrechen nicht. Wie viel man bei dem Abgipfeln zugleich an überflüssigen Blättern (an der Krone zunächst zuerst) mit wegnehmen soll, richtet sich nach Beschaffenheit der Pflanze. Wenn die Staude schön, hoch und groß ist, die Blätter groß, dunkelgrün und stark sind, so kann man ihr viele Blätter lassen, weniger, wenn sie dürftig ist; auch haben Kräftigkeit des Bodens, engerer oder dünnerer Stand der Pflanzen hierauf ebenfalls Einfluß. Hiernach läßt man nun bei kräftigen Pflanzen bis 15, bei schwächeren aber nur bis 6 Blätter stehen. Nach dem Abbrechen der Krone erzeugen sich aus den Blattwinkeln Seitentriebe (Geiz), die ausgebrochen werden müssen, was man das Geizen nennt. Dieser Geiz wird, wie alle Abgänge des Tabaks, am besten in Dünger verwandelt. Alle diese Arbeiten werden am besten bei trockner Witterung und bei warmem Sonnenschein vorgenommen. Bei regnerischer Witterung und bei Thau darf man nicht im Felde arbeiten. Jede Arbeit in dem Tabaksfelde muß aber auch mit Vorsicht geschehen, damit die Blätter nicht beschädigt werden.

Die Kälte kann den Tabakspflanzen sehr gefährlich werden, wenn man mit der Ernte zu lange wartet; indeß darf man sie auch nicht zu frühe beginnen, weil der Tabak vor der Ernte im Wachsthum sehr stark zunimmt. Ein frühes Verpflanzen gewährt deßhalb in dieser Beziehung viele Vortheile, Unter den Unkräutern ist besonders die Hanfblume dem Tabak sehr nachtheilig. Der Wurm ist eine gefährliche Krankheit, welche gewöhnlich von anhaltendem Regenwetter entsteht, wobei der Stengel an der Stelle, wo er sich aus dem Boden erhebt, in Fäulniß geräth. Der Rost kann dem Tabak gleichfalls sehr gefährlich werden, indem er die Blätter gewöhnlich dann befällt, wenn sie in der besten Ausbildung begriffen sind; von demselben wird der dickrippige, virginische Tabak seltener befallen. Schnecken und Würmer vertreibt man durch das Begießen des Landes mit Kalkwasser, ferner durch Asche, Eichenlohe, Gerstengrannen. Gegen schädliche Stürme schützt man den Tabak durch Behäufeln.

Die Ernte des Tabaks besteht in der Gewinnung der Blätter und deren gehöriger Trocknung. Wenn nach der Blatternte noch günstige Witterung eintritt, so treibt der Tabak nochmals eine Art Geiz oder Blätter, die als ein Mittelprodukt oder Halbgut zur Fabrikation des Tabaks verwendet werden können. Um das Wachsthum dieses Nachwuchses zu befördern, schneidet man den Stengel der Pflanze etwa 1 Fuß hoch über der Erde ab, und bricht alle überflüssigen Nachschößlige aus. Die Stengel den Winter über auf dem Felde stehen zu lassen, ist nicht gut.

weil der Boden dadurch sehr erschöpft wird. Am besten reißt man sie etwa 14 Tage nach der Blatternte aus, pflügt die Plantage um und legt die Stengel hinter dem Pfluge ein; man kann sie getrocknet aber auch zur Feuerung benutzen. Hat das Verpflanzen Anfangs Juni stattgefunden, und ist die Witterung den Sommer über günstig, so tritt die Ernte gewöhnlich in der Mitte des Septembers ein; öfters fällt sie aber auch erst im Oktober. Als Zeichen der gehörigen Reife nimmt man an, wenn die Blätter dunkle und gelbliche Flecken bekommen, wenn die Blätter klebrig und zähe sind, und die Spitzen derselben schlaff zur Erde hängen. Die Ernte nimmt man bei trocknem Wetter vor; sie beginnt mit dem sogenannten Sandgut oder mit den untersten Blättern, welche besonders gesammelt und getrocknet, aber nur gewöhnlich mit dem halben Preise bezahlt werden. 3 bis 4 Z. von diesem Sandgute kommt das Bastgut oder die zweite Sorte, bei welcher alle guten Blätter abgebrochen, mit der untern Seite nach oben gekehrt und auf Häufchen aufgeschichtet werden. Diese Häufchen bleiben mehrere Stunden zum Abwelken auf dem Felde liegen, worauf sie an einem trocknen Ort unter Dach gebracht werden.

Bei dem gewöhnlichen Verfahren werden die eingebrachten Blätter in der Scheunentenne oder auf einem Boden möglichst dünne ausgebreitet, damit die Feuchtigkeit verdunstet und die Blätter sich nicht stark erhitzen. Sind die Blätter abgewelkt, was nach 1 bis 2 Tagen der Fall ist, so werden sie aufgehängt, was mittelst Schnüren geschieht, in welche die Blätter durch Hülfe einer langen Nadel an der Rippe, wo das Blatt am Stengel gesessen, 1 Z. tief, eingezogen werden. Die Blätter dürfen nicht zu dicht auf einander geschoben, noch die Schnüre zu nahe bei einander gehängt werden. Dem Aufschnüren auf Bindfaden wird das Anspillen auf 5 bis 6 Fuß langen, glatten Ruthen oder Stecken von Weidenholz oder sonstigen weichen Hölzern vorgezogen. Die Blätter werden an den Rippen mit einem Schlitz versehen, und in die Ruthen eingeschoben. Diese Ruthen werden dann auf Lattengerüste gelegt. Zweckmäßiger als dieses Verfahren des Trocknens ist das Abnehmen und Trocknen der Stengel sammt den Blättern. Nachdem nämlich das Sandgut früher abgeblattet worden, werden die Stöcke einige Tage vor dem Abnehmen mit einem Hackmesser angehauen, so daß sie sich, ohne ganz vom Strunke getrennt zu sein, umlehnen. Nach einigen Tagen werden nun die Stengel mit den Blättern eingebracht und getrocknet. Bei günstiger Witterung werden die Blätter öfters im Spätjahr noch gut trocken, öfters dauert es aber bis zum Frühjahre. Als Zeichen der vollkommenen Trockenheit gilt, wenn die Rippen vollkommen ausgetrocknet sind. Die Blätter werden dann abgenommen, 25 bis 30 Stück auf einander gelegt und mit einigen Strohhalmen zusammengebunden. Diese Bunde müssen bis zum Eintritt des Frostes alle 8 Tage umgekehrt werden, damit sie nicht in Fäulniß gerathen. Soll der Tabak noch längere Zeit aufbewahrt werden, so nimmt man das Aufstocken oder in Brühhaufensetzen vor. Die Tabaksbunde werden in Haufen von 4 bis 5 Fuß Höhe und Länge aufgesetzt, so daß die Luft von allen Seiten zuströmen kann. Tritt dann in dem Haufen eine starke Wärme ein, so werden sie umgesetzt, die erwärmten Bunde nach außen, und die äußern nach innen gebracht. Ein solcher Haufen wird ein Fermentationsstapel genannt, und derselbe hat hinlänglich fermentirt (abgegohren), wenn er einen dem frischgebackenen Schwarzbrote ähnlichen Geruch entwickelt. Die trocken gewordenen und ausfermentirten Bunde werden beim Umsetzen jener Haufen bei Seite gebracht. Nach vollendeter Fermentation kann der Tabak zum Aufbewahren hoch über einander geschichtet oder in Ballen verpreßt werden. Mit dem Fermentiren muß man den Monat Februar und März abwarten. Ein sich im Winter oder noch mehr gegen das Frühjahr an den hängenden Tabak ansetzender Schimmel ist durchaus unschädlich.

Der Ertrag des Tabaks hängt sehr von der Art desselben und von der Jahreswitterung ab. Man hat schon über 10 preuß. Ctr. trockne Blätter vom Magdeb. Morgen, aber auch unter 5 Ctr. geerntet. Die Preise des Tabaks sind verschieden nach der Güte der Blätter. Die von guter Art werden stets so bezahlt, daß ein angemessener Gewinn aus dem Anbaue des Tabaks hervorgeht, wenn dies auch bei geringem Tabake nicht immer der Fall ist. Besonders wirft der Anbau des Tabaks in kleinen Wirthschaften, wo alle Hände mit Vortheil in Thätigkeit gesetzt werden können, einen lohnenden Gewinn ab. Bei einem ausgedehnten Anbaue des Tabaks ist es räthlich, sich nicht unmittelbar selbst mit diesem zu befassen, sondern denselben durch Planteurs betreiben zu lassen, die das Feld gedüngt und bearbeitet erhalten, dann aber alle Arbeiten, die der Tabak erfordert, selbst besorgen, wofür sie einen gewissen Antheil am Ertrage haben.

Karde, Weber- oder Tuchkarde, Kardendistel.

Die Karde wird von Tuchfabriken und Tuchmachern aufgekauft und benutzt. Die jetzige Art und Weise des Tuchbereitens hat den Bedarf an Karden ungemein vermehrt, zumal die Kardendistel durch nichts anderes, sowie auch durch kein künstliches Werkzeug ersetzt werden kann. Die Weberkarde ist eine zweijährige Pflanze, ist aber deßwegen nicht kostspieliger, weil sie im ersten Jahre eine unbedeutende Fläche im Samenbeete einnimmt. Die Kultur der Karden ist verschiedenartig, indem sie breitwürfig gesäet, in Reihen gesteckt, oder in Pflanzenbeeten erzogen und verpflanzt werden können. Die letztere Kulturart ist die gewöhnlichere und empfehlenswerthere.

Der Boden für die Karden darf weder zu lose, noch zu gebunden, sondern muß locker, mürbe und kräftig sein; doch kann ein strenger Boden durch gehörige Bearbeitung noch eher geeignet gemacht werden, sie mit Sicherheit anzubauen, als ein zu trockner und loser. Einen moorigen oder sauren Boden verträgt die Karde nicht. Das Klima muß warm

und mäßig feucht sein und Stellen, welche dem Winde sehr ausgesetzt sind, taugen nicht zum Anbau der Karden. Eben so vermeidet man tief liegende und in der Nähe stehender Gewässer sich befindende Stellen.

Frische Düngung ist zu den Karden nicht zu empfehlen, weil sie hierbei leicht herzfaul werden und den Winter nicht gut überstehen. Dagegen sagt ihnen die Düngung mit Lehmschutt von alten Wellerwänden, gut gefaulter Compost oder Teichschlamm besonders zu. Nöthigenfalls düngt man zur Vorfrucht mit gut gefaultem Rindsmiste. In kraftvollem Boden bringt man die Karden auch erst als 2te oder 3te Frucht nach einer Mistdüngung.

Im Feldbaue paßt sie unter allen Umständen dahin, wo man sie anstatt der Winterfrucht bauen kann. Jede Frucht, welche den Boden rein, locker und kräftig genug hinterläßt, ist als Vorfrucht der Karden geeignet, am häufigsten hat man sie jedoch nach Winterroggen. Ganz vorzüglich gerathen sie nach Klee. Nach ihnen kann jede Frucht gebaut werden.

Der Boden muß nach der Bearbeitung mehr mürbe, als zu sehr gepulvert sein, sowie die Bearbeitung zur möglichsten Tiefe erfolgen muß. Bei einem sehr verunkrauteten Acker muß man dem Boden eine Brachbearbeitung geben.

Da die Kardendisteln geerntet werden, ehe ihre Samen noch vollständig reif sind, so muß man zur Samenerziehung einige der vollkommensten Pflanzen stehen und die Samen derselben ihre vollständige Reife erlangen lassen. Zur Samenernte wählt man aber den Zeitpunkt, wo die Samen am mittelsten Theile des Distelkopfes reif sind. Letztere werden dann abgeschnitten, auf dem Boden auf ein Tuch ausgebreitet und öfters umgerührt, wodurch die reifen Samen von selbst herausfallen. Der gehörig trocken gewordene Same wird in leinenen Beuteln bis zum Gebrauche aufbewahrt. Bei der breitwürfigen Saat bleibt der größte Theil der Pflanzen an dem Orte, wohin sie gesäet sind, stehen. Zur Saat wird vorgeeggt, und der Same verträgt eine Bedeckung von 1 bis 2 Zoll. Die Pflanzen sollen in kräftigem Boden 2, in minder kräftigem 1 ½ Fuß von einander kommen. Indessen muß man immer auf etwas dichtere Saat rechnen, da ein Drittel der Samen gewöhnlich nicht keimt. Man säet die Karden bei der breitwürfigen Saat schon im März, man kann sie aber auch noch im Juni säen, was man für sicherer hält. Das Stecken des Samens erfolgt in leichtem Boden mit einem Pflanzensetzholze; in mehr bindigen werden mit einer kleinen Haue 2 Zoll tiefe Löcher gemacht und diese, nachdem die Samen hineingelegt worden, mit der Haue wieder zugezogen. Die Samen werden in gerade Reihen gelegt; in kräftigem Boden kommen die Reihen und die Pflanzen in denselben 2, in minder kräftigem 1½ F. weit von einander. Man legt immer 2 Samen zusammen, und bricht, wenn beide keimen, die schwächere Pflanze später ab. Das Stecken der Samen erfolgt zu derselben Zeit, wie die breitwürfige Saat. Um die Pflanzen in Samenbeeten zu erziehen, wählt man ein kräftiges Land im Felde oder Garten, das man im Herbste umgräbt, im Frühjahre einharkt und April oder Mai mit Samen so stark besäet, als mit Kohlsamen geschieht. In diesen Beeten bleiben die Pflanzen bis im August zum Verpflanzen stehen, und müssen, wenn sie zu dicht stehen, verdünnt werden. 4 rheinische Quadratruthen geben den Pflanzenbedarf für einen Magdeb. Morgen. Das Versetzen der Pflanzen erfolgt unmittelbar in das frisch gepflügte Land, Anfangs August. Die Pflanzen werden mit dem Spaten ausgehoben. Die Entfernung der Pflanzen erfolgt wie beim Stecken. Die Pflanzen werden an den Blättern bis auf 3 bis 4 Zoll Länge verschnitten, an den Wurzeln aber nur die dünnen Spitzen weggenommen. Bei mehr trockner Witterung gießt man in leichtem Boden vor dem Verpflanzen, in mehr lehmigem aber nachher; doch wird ein solches Begießen widerrathen, wenn es die Umstände nicht dringend erfordern. Man hat auch in neuern Zeiten an mehrern Orten gelungene Versuche gemacht, die Pflanzen in Mistbeeten zu erziehen und sie im Frühjahre, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind, zu verpflanzen. Man gewinnt auf diese Weise die Distelernte noch im laufenden Jahre.

Während des Wachsthums müssen die Pflanzen vom Unkraute rein gehalten und gelockert werden, was bei breitwürfigen Saaten mit der Hacke, bei Reihensaaten aber mit Gespannwerkzeugen erfolgt. Das Behäufeln der Karden vor Winters wird widerrathen; dagegen empfiehlt man, zu üppig gewachsene Pflanzen im Herbste zu geizen, d. h. ihnen die Wipfel abzukneipen. Nässe im Frühjahre ist den Karden höchst nachtheilig, weßhalb man das Wasser möglichst abzuleiten suchen muß. Wenn sich im Frühjahre Unkraut zeigt, muß gejätet werden, und später sind die Pflanzen zu behacken und zu behäufeln, was man nach Beschaffenheit der Umstände auch wiederholen muß. Die Blattwinkel (Blattkelche, Tuten), in denen sich daß Regenwasser ansammelt, müssen gleich nach einem Regen geöffnet werden, wobei man gleich ein Stück von dem Blatte herausreißt, damit der Kelch nicht wieder zusammenwächst. Diese Arbeit nennt man das Schlitzen. Zur Gewinnung vollkommener Karden empfiehlt man das Ausgeizen oder Ausbrechen der Pflanzen zu der Zeit, wenn die obersten Samenköpfe in die Blüthe zu treten anfangen. Es werden hierbei alle schwächlichen, späten Nebentriebe, sowie diejenigen Blätter, welche sich unten am Stamme bis da, wo sich derselbe in Seitenäste verbreitet, befinden, weggebrochen.

Die Ernte erfolgt manchmal schon Ende Juli, gewöhnlich aber im Laufe des August. Sie beginnt, wenn die Köpfe abgeblüht haben, oder wenn sich unterhalb der Bürsten noch ein schmaler blühender Ring befindet. Die Samenköpfe reifen nicht auf einmal, und die Ernte dauert gewöhnlich 8 bis 14 Tage. Man schneidet die Köpfe mit einem Messer ab, und zwar so, daß an dem Kopfe ein 6 bis 10 Z. langer Stiel bleibt. Die Köpfe werden hierauf auf

einen luftigen Boden geschüttet und öfters gewendet, bis sie trocken sind, dann aber auf Haufen geschüttet. Man empfiehlt, den Stiel des Kopfes, wenn die Blüthe bis zur Hälfte desselben vorgerückt, da, wo er abgeschnitten werden soll, zu knicken und erst später abzuschneiden. Die gehörig trocken gewordenen Distelköpfe werden in 3 Sorten, in große, mittlere und kleine sortirt, und entweder in Fässer verpackt, oder in Gebunde (gewöhnlich 100 Stück) gebunden und verkauft. Die Stengel der Pflanzen werden nach vollendeter Ernte ausgezogen und entweder zur Düngung oder zur Feuerung verwendet.

Der Ertrag ist verschieden und in günstigen Jahren noch einmal so hoch, als in ungünstigen. Man hat vom Magdeb. Morgen schon 120,000 Stück, bei geringer Ernte aber auch nur 30,000 Stück geerntet. Nach einem mehrjährigen Durchschnitte kann man 50 bis 60,000 Stück annehmen. Die Preise sind ebenfalls sehr wechselnd. Sobald man übrigens nur gesicherten Absatz hat, geben die Karden einen sehr beträchtlichen Reinertrag. Ihr Anbau ist daher besonders in der Nähe großer Tuchmanufakturen räthlich und lohnend.

Die Cichorie, Wegwarte, Sonnenwedel.

Die spindelförmige, fleischige Wurzel dieser Pflanze wird bekanntlich als Kaffeesurrogat benutzt; das Kraut der Cichorie giebt aber ein sehr gutes Viehfutter, und Cichorien auf die Schafweiden gesäet, machen die Hammel sehr bald fett. Zur Cichorie wählt man einen kraftvollen, tiefgrundigen, lockern, sandigen Lehmboden, und jede Vorfrucht sagt ihr zu, welche den Acker in einem lockern und reichen Zustande hinterläßt; nur ein Jahr darf man sie im nämlichen Boden bauen, oder der Ertrag nimmt ab. Frische Düngung ist nicht räthlich, und wo dieselbe nöthig wird, muß man gut verfaulten Mist zeitig im vorhergehenden Herbste unterbringen, oder Teichschlamm oder Compost wählen. Besser bleibt es jedoch, zu der vorhergehenden Frucht stark zu düngen, weßhalb man ganz besonders empfiehlt, die Cichorie nach Tabak folgen zu lassen. Mergel und Kalk im Boden sagen der Cichorie ganz besonders zu, und auch die Düngung mit Kalk und Asche bekommt ihr sehr wohl. Der Boden muß tief gelockert und mehrmals gepflügt werden, die Zurichtung aber schon im Herbste erfolgen. Beim Cichorienbaue zieht man das Graben dem Pflügen vor. Man läßt sie nicht nach Kartoffeln und Rüben folgen, sonst gedeihen sie nach allen andern Gewächsen. Die zweckmäßigste Nachfrucht sind Hackfrüchte, vornehmlich Kartoffeln. Zu Samen sucht man im Herbste die schönsten, vollkommensten, bunten Wurzeln aus und bewahrt sie entweder bis zum Frühjahre im Keller, oder verpflanzt sie sogleich dahin, wo sie den Samen tragen sollen. Die reifen Samenpflanzen zieht man aus, trocknet sie an der Luft, drischt den Samen aus, und bewahrt diesen an einem trocknen Orte auf. In klarem, leichtem Erdreiche und bei frischem, gutem Samen genügen 1½ bis 2 Pfd. auf einen Magdeb. Morgen; auf weniger gutem Boden und bei minder gutem Samen bedarf man dessen wohl 3 Pfd. und mehr. Die Aussaat geschieht im April. Die Saat wird breitwürfig auf nicht zu breite Beete oder besser in Reihen gemacht, wo dann die nachfolgende Behandlung mit dem Schaufelpfluge erfolgen kann. Man macht die Reihen 1 F. weit von einander und sieht darauf, daß die Pflanzen 6 Zoll weit von einander kommen, welche Entfernung der Pflanzen auch bei der breitwürfigen Saat zu beobachten ist. Man muß die Samen ganz flach unterbringen und nachher walzen. Zu dichte Saaten müssen, wenn die Pflanzen das 3te bis 4te Blatt haben, verzogen werden, wobei man zugleich jätet, auch etwas lockert und anhäufelt. Eine mäßig feuchte Witterung ist dem Gedeihen der Cichorie am zuträglichsten; hauptsächlich aber hängt das Gedeihen derselben von dem guten Aufgehen des Samens ab. Bei ungünstigem Aufgehen kann man bis Ende Mai nachsäen. Die geschoßten Pflanzen müssen sorgfältig ausgezogen werden.

Die Zeitigung der Cichorie erkennt man an dem Gelbwerden der untern Blätter, und die Wurzelernte erfolgt gewöhnlich vom September bis Ende Oktober. Viele lassen das Kraut bis zur Wurzelernte stehen; im August gemäht erhält man aber, ohne Nachtheil für die Wurzeln, eine weit größere Menge Futter. Die ausgegrabenen Wurzeln werden sogleich auf dem Felde gereinigt und am besten sodann gleich zum Verkaufe gebracht. Kann die Ernte im Herbste nicht vorgenommen werden, so kann man sie ohne Nachtheil der Wurzeln bis auf das nächste Frühjahr verschieben. Der Ertrag an Wurzeln ist sehr schwankend, und während man gewöhnlich zwischen 21 bis 42 Ctr. grüne Wurzeln auf den Magdeb. Morgen rechnet, schätzt man den Ertrag derselben in Thüringen auf 80 bis 120 Ctr. Man rechnet, daß 3 bis 3½ Ctr. grüne Wurzeln 1 Ctr. dürre geben. Obgleich der Cichorienbau neuerer Zeit bedeutend gesunken ist, so giebt er immer noch da, wo es nicht an Absatz fehlt, einen bedeutenden Reinertrag, und macht deßhalb jetzt noch in manchen Gegenden Deutschlands einen nicht unwichtigen Gegenstand der Pflanzenkultur aus.

Wiesen.

Unter Wiesen werden solche Grundstücke verstanden, welche mit einer aus verschiedenen Gräsern und Kräutern bewachsenen Grasnarbe überzogen sind, deren Graswuchs zum Abmähen und Heuwerben bestimmt ist. In frühern Zeiten, wo die Führung einer Wirthschaft auf der Ausübung des Dreifeldersystems beruhte, war ein bestimmtes Verhältniß von Wiesen durchaus nothwendig, theils um neben dem Stroh das nöthige Winterfutter, theils auch um einen bedeutenden Zufluß an Düngermaterial für den

Getreidebau zu gewinnen. Je weniger eine solche Wirthschaft Wiesen hatte, um so weniger war das Feld werth. Daher hatten die Wiesen in einem solchen Falle einen um so größern Werth und es wurden so viel feuchte Plätze, als nur vorhanden waren, dem natürlichen Graswuchse überlassen. Je größer nun das Verhältniß der Wiesen war, einen um so größern Werth hatte das Feld, desto geringer war aber der Werth der Wiesen selbst, da die Nutzung der Viehzucht zu jener Zeit nur gering ausfiel, vielmehr die Hauptnutzung nur im Getreidebaue bestand. Die Einführung des Kleebaues und so vieler anderer Futtergewächse, die darauf begründete Wirthschaftseinrichtung mit Fruchtwechsel und Stallfütterung haben die Verhältnisse allerdings so bedeutend geändert, daß dadurch der Werth der Wiesen eine ganz andere Richtung genommen hat. Deßhalb sind viele Wiesen in Feld umgewandelt und die Wiesen überhaupt mehr vernachlässigt worden, als sich mit den allgemeinen Fortschritten der Kultur verträgt, obschon man übrigens behaupten kann, daß da, wo die Wiesen noch in einem auffallend hohen Werthe stehen, die Kultur der Landwirthschaft im Allgemeinen gewiß nur wenig Fortschritte gemacht hat. Der Werth der Wiesen hängt von der Menge und Güte des Heues ab, welches auf denselben gewonnen werden kann. Eine Wiese muß aber neben der erforderlichen Nahrungskraft (Humus) den gehörigen Grad von Feuchtigkeit besitzen, damit das Wachsthum der Pflanzen zur Zeit der Trockenheit nicht Noth leidet. Leidet eine Wiese an Feuchtigkeit, welche nicht abziehen kann, so bilden sich saure Pflanzen, und eine solche Wiese verliert dann sehr in ihrem Werthe. Zu Wiesen eignen sich die Grundstücke in den Thälern und Niederungen, sowie die Ufer der Bäche und Flüsse, welche öfters Überschwemmungen veranlassen; feuchte Plätze, sowie Torf- und Moorgründe passen ebenfalls am besten zu Wiesenanlagen. Die Wiesen zerfallen in die eigentlichen oder natürlichen Wiesen, welche unausgesetzt blos der natürlichen Berasung überlassen bleiben, in Wechselwiesen, welche nur eine bestimmte Zeit der natürlichen Berasung überlassen bleiben, periodisch aber unter den Pflug genommen werden, und in künstliche Wiesen.

1) Die eigentlichen oder natürlichen Wiesen.

Eine Klassifikation bei den Wiesen kann allerdings eben so wenig, als bei dem Ackerlande ganz feste Werthsbestimmungen dafür geben, aber doch zu einem allgemeinen Anhaltspunkte dienen. Man beschränkt sich daher auch nur auf die Annahme gewisser allgemeiner Hauptklassen, und es muß der Beurtheilung eines Jeden überlassen bleiben, zwischen diesen Hauptklassen die erforderlichen Zwischenklassen zu machen, wenn schon in der Feststellung dieser Hauptklassen eine große Verschiedenheit herrscht. Nach der einen Klassifikation werden die Wiesen ohne weitere Berücksichtigung in 3 Hauptklassen eingetheilt, nämlich: in ein-, zwei- und dreischürige. Jede dieser Hauptklassen zerfällt wieder nach dem Erträgnisse, oder wohl auch nach der Beschaffenheit und Güte des Grases in Unterabtheilungen. Indessen ist doch jene Klassifikation in sofern unvollständig, als sie mancherlei anderweitige zu berücksichtigende Verhältnisse nicht mit in Anschlag bringt. Folgende Klassifikation ist umfänglicher.

1) Wiesen, in Niederungen an größern oder kleinern Flüssen gelegen, welche von Zeit zu Zeit die Wiesen überschwemmen, aber dabei eine Menge nahrhafter Bestandtheile auf dem Wiesengrunde absetzen, ohne daß beim Zurücktreten des Wassers etwas davon auf den Wiesen bleibt. Sie haben ein gutes, süßes Gras, sind zwei-, mitunter auch dreischürig, und geben vom Magdeb. Morgen 20 bis 24 Ctr. Heu. Dieser Ertrag wird aber oft noch übertroffen. Hierbei ist zu berücksichtigen, in wiefern die stattfindenden Überschwemmungen sich öfters in der Periode des Graswuchses erneuern und das Gras verschlämmen oder auch wohl gar das Heu mit fortnehmen. Es giebt Gegenden, wo dergleichen Überschwemmungen regelmäßig nur im Frühjahre vor dem Beginnen des Graswuchses erfolgen, aber auch solche, wo jene Überschwemmungen im Laufe des Sommers mehr oder weniger oft vorkommen. Der Ertrag solcher Wiesen entspricht im Ganzen nicht ihrer vortheilhaften, meist thonig humosen Grundbeschaffenheit.

2) Wiesen in Niederungen, welche durch das Aufthauen des Schnees im Frühjahre überschwemmt werden, im Sommer einen beträchtlichen Zufluß von Regenwasser erhalten, ohne daß hierdurch das Wiesenland unter Wasser gesetzt wird, jedoch durch vorbeifließende Bäche stets feucht bleibt. Sie sind ebenfalls zwei- oder dreischürig, und stehen den vorigen im Ertrage nicht nach.

3) Wiesen, welche zwischen Seen, Teichen, an Flüssen und Bächen liegen, ohne daß sie überschwemmt, aber durch feuchten Niederschlag stets in einem dem Graswuchse günstigem Zustande erhalten werden. Sie sind manchmal drei-, meistens aber nur zweischürig und geben vom Morgen 18 bis 24 Ctr. gutes Heu.

4) Wiesen in Niederungen, welche von Bächen und Flüssen häufig überschwemmt werden, bei denen aber die Überschwemmungen nicht selten nachtheilig erscheinen. Die hierher zu rechnenden Wiesen sind von der mannigfaltigsten Beschaffenheit und dem verschiedenartigsten Ertrage, sowie sie denn auch in manchen Jahrgängen gar keinen Ertrag geben. Gewöhnlich liefern dergleichen Wiesen ein gutes Heu, der Ertrag vom Morgen schwankt aber zwischen 8 bis 16 Ctr. bei einem vieljährigen Durchschnitte.

5) Bruch- oder Moorwiesen, welche einen consistenten Boden haben. Sie sind, wenn sie feucht genug liegen, meist drei-, gewöhnlich aber zweischürig, und geben vom Morgen 20 bis 30 Ctr. Heu, welches, je nachdem sie versauert sind, oder bessere Gräser tragen, einen größern oder geringern Werth hat.

6) Bruch- oder Moorwiesen mit einem minder consistenten Boden, so daß man mit keinem Wagen auf dieselben gelangen kann, sondern das Gras zur Abfuhr auf bestimmte Ladeplätze geschafft werden muß. Dergleichen Wiesen haben gewöhnlich ein eben so dichtes, als hochwachsendes Gras, welches aber um so schwammiger ist, und beim Trocknen um so mehr am Gewicht verliert. Dennoch gehören dergleichen Wiesen zu denen, welche den höchsten Ertrag und zwar 25 bis 35 Ctr. an Heu vom Morgen geben, wobei jedoch die Güte des Heues allerdings sehr verschieden ist.

7) Bruch- oder Moorwiesen, mit einer ganz dünnen Bodenfläche im Untergrunde, die Wiesenerz oder Ortstein enthalten. Sie geben oft einen sehr bedeutenden Ertrag an Heu, welches jedoch sauer und scharf ist.

8) Niederungswiesen zwischen Teichen, Seen, an Flüssen und Bächen, welche zwar nicht überschwemmt werden, wo aber viel Wasser durchschwitzt und der Boden versäuert. Sie sind größtentheils kalt und geben nur 10 bis 15 Ctr. saures Heu vom Morgen.

9) Wiesen in Niederungen, zwischen bewaldeten Bergen, die jedoch aber auch zum Theil als Ackerland bebaut oder als Hutung benutzt werden, die eine sonnige Lage haben und durch Quellwasser feucht erhalten werden. Sie gehören mit zu den besten Wiesen, liefern ein gutes Gras und geben vom Morgen 25 bis 35 Ctr. Heu.

10) Wiesen in Niederungen zwischen Feldern, welche jedoch nur das Thauwasser im Frühjahre oder von starken Regengüssen erhalten. Sie enthalten ein gutes Gras und geben 15 bis 24 Ctr. Heu vom Morgen.

11) Wiesen, welche zwischen Feldern, jedoch nur wenig tiefer als diese liegen. Sie liefern gewöhnlich gutes Gras, sind ein- oder auch zweischürig, und geben 8 bis 15 Ctr. Heu vom Morgen.

12) Angerwiesen sind solche, welche als der tiefer liegende Theil eines Angers oder einer Weide gehegt werden, um darauf Heu zu machen. Sie liegen oft ganz eben, haben eine flache Bodenkrume und treiben, wenn auch ein dichtes, doch gewöhnlich nur kurzes Gras, welches nicht selten sauer ist. Sie geben 6 bis 15 Ctr. vom Morgen.

13) Waldwiesen, zwischen Waldungen gelegen, sind mehr oder weniger feucht und werden stark beschattet. Sie geben oft eine beträchtliche Menge Gras, das aber sehr zusammentrocknet und auch kein vorzügliches Heu liefert. Der Ertrag sind 15 bis 24 Ctr.

14) Gartenwiesen sind in der Nähe des Hofes mit Obstbäumen bepflanzte Grasplätze, die auf mannigfaltige Weise gedüngt, zum Theil auch gewässert werden, und daher gewöhnlich einen so üppigen Graswuchs haben, daß sie vier- auch mehrmals gemäht werden können und bis 25 Ctr. Heu und darüber vom Morgen geben, welches jedoch weniger Werth hat, als das von dem im Freien gewachsenen Grase.

15) Bergwiesen. Man findet auf Bergen nicht selten Ebenen, auf welchen wegen der Feuchtigkeit die Holzpflanzungen oft sehr schwierig sind, und die deßhalb als Wiesenland benutzt werden. Sie geben mehr oder weniger, besseres oder geringeres, im Ganzen aber wenig nahrhaftes, nicht selten saures Gras, und liefern 8 bis 15 Ctr. Heu vom Morgen.

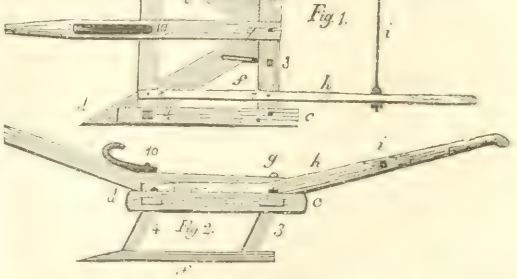
16) Bergwiesen, an den Abhängen der Berge gelegen, die sich wegen ihrer flachen Erdschicht ebenfalls nicht zur Holzkultur eignen; aber immer feucht genug sind, um den Graswuchs besonders zu begünstigen. Je mehr diese Wiesen feucht sind und eine sonnige Lage haben, um so mehr und besseres Gras geben sie, und liefern bis 24 Ctr. Heu vom Morgen; gegen Mitternacht gelegen geben sie aber oft nur 8 Ctr. Heu.

Was den Werth der Wiesen im Allgemeinen anbetrifft, so ist bei denselben in Betracht zu ziehen, ob sie als solche, oder in Ackerland umgewandelt einen größern Ertrag geben. Gute Wiesen gewähren ohne Aufwand eines bedeutenden Betriebskapitals, einen hohen Nutzen, wenn sie sich in einem guten Zustande befinden, indem der Landwirth hier weiter nichts zu thun hat, als zu ernten. Wenn es übrigens nur einigermaßen zweifelhaft ist, ob das Wiesenland auch selbst nur ein mittelmäßiges Ackerland geben würde, wenn besonders erst noch Kosten bei einer solchen Umwandlung erforderlich sind, so bleibt es immer angemessen, die Wiesen als solche zu belassen und zu benutzen. Wo aber das Wiesenland sich besser als Ackerland benutzen läßt, und wo das Wiesenland nach seiner Beschaffenheit ein gutes Ackerland geben kann, da mag man immerhin die Wiese umbrechen, sobald eine darüber angestellte Berechnung dafür spricht. Wegen Mangel an einer hinlänglichen Kenntniß der Wiesenkultur sind jedoch in neuesten Zeiten nicht selten Fehlgriffe vorgekommen, und es sind Fälle bekannt, daß früher in Ackerland umgewandelte Wiesen wieder zu solchen niedergelegt worden sind. Weßhalb man bei einer solchen Berechnung gründlich zu Werke gehen muß.

Eine gute Wiese muß eine solche Lage haben, daß die leicht wurzelnden Gewächse, meist Gräser, die das ganze Jahr hindurch eine angemessene Feuchtigkeit bedürfen, ununterbrochen mit dieser versorgt werden. Eine solche Wiese muß ferner eine ebene Fläche bilden. Haben dergleichen Wiesen, wie gewöhnlich, Anhöhen in der Nähe, so schwitzt aus diesen immer Feuchtigkeit aus, und je fruchtbarer diese Anhöhen sind, um so mehr werden den Wiesen düngende Theile zugeführt, wenn Thauwetter oder starke Regengüsse eintreten. Bei einer geneigten Fläche sind die Wiesen dem Austrocknen mehr unterworfen und die düngenden Theile werden mehr von oben nach unten gespült; daher die obern Theile oft einen geringern Ertrag geben, während der Graswuchs auf dem untern Theile zu üppig ist. Solche Wiesen haben nur dann einen hohen Werth, wenn sie bewässert werden können.

Das Erdreich einer guten Wiese muß weder zu gebunden noch zu lose sein und aus einer Mischung von Thon, Sand und Mergel bestehen, welcher es an humosen Theilen nicht fehlt. Der Untergrund muß ferner feuchtehaltend sein, ohne daß Wasser darin stockt. Je tiefer und gleichmäßiger die Bodenkrume des Wiesengrundes ist, um so stärker ist der Grasertrag, weil dann durch ein verhältnißmäßiges Unter- und Obergras der Rasen um so dichter wird. Die Bewässerung durch Bäche und Flüsse ist um so vortheilhafter, je mehr dieselben Pflanzen nährende Bestandtheile mit sich führen und ablagern, und je gleichmäßiger das Wasser überstauet. Je weiter Bäche und Flüsse in der Ebene vorwärts kommen, um so besser ist die Wässerung. Wenn die Bäche aus Dörfern kommen und in gewissen Zeiten übertreten, so wird dadurch der Graswuchs auf die entschiedenste Weise befördert, manchmal jedoch zu üppig, wenn das Wasser zu viel Mistjauche enthält. Jede sich zum Wässern der Wiesen darbietende Gelegenheit erhöhet den Werth derselben ungemein, sobald nur eine genügende Ableitung des überflüssigen Wassers vorhanden ist. Gute Wiesen müssen stets eine solche Lage über dem höchsten Wasserstande der Flüsse, Bäche und Teiche haben, daß sich das Wasser stets abziehet, in dem Maße, als es durch Regen oder Überschwemmung ihnen zukommt. Wiesen mit einem durchlässigen Untergrunde, in welchem sich das Wasser ohne Nachtheil von selbst versenkt, und ohne daß sie dabei zu trocken werden, gehören zu den vorzüglichsten. Bei der Bewässerung durch Überfluthungen ist besonders darauf zu achten, daß der Wasserstrahl oder die Strömung bei übertretendem Wasser nicht zu heftig sei, weil sonst die Rasennarbe zerrissen, und kein düngender Stoff abgelagert wird. Gute Wiesen dürfen mit keinen strauchartigen Gewächsen bestanden sein; dagegen beeinträchtigen große, mit ihren Wurzeln tief unter die Grasnarbe eindringende Bäume, wenn sie nicht zu dicht stehen und gehörig ausgeästet werden, die Wiesen keineswegs. Man muß nur in diesem Falle immer das abfallende Laub sorgfältig wegräumen. Moose dürfen sich, als die ärgsten Feinde der Wiesenpflanzen, auf einer guten Wiese nicht finden. Auf vorzüglichen Wiesen findet man die Gräser und Kräuter größtentheils von gleichartiger Wurzellänge und Wurzelaustreibung. Nach der Beschaffenheit der Wurzeln richtet sich aber gewöhnlich der Schaft, Halm und Stengel und die Blättermasse. Indessen pflegen doch neben den tiefwurzelnden Kräutern eine Menge eigentlicher Gräser vorzukommen, welche nur flach wurzeln, und es entsteht dadurch eine Verschiedenheit der Graslänge, die jedoch zur Vermehrung des Grasertrages beiträgt, sobald nur die Entwickelungsperiode in dieselbe Zeit fällt und auch die Wiedererneuerung gleichmäßig ist. Gute Wiesengräser dürfen durch die starke Verwundung, welche ihr dichtes Abmähen verursacht, nicht leiden, oder eingehen, und es muß eine erforderliche Anzahl solcher geben, die noch im Spätsommer Samen treiben, den sie ausstreuen, während sie früher durch ihre Blätter einen ansehnlichen Ertrag an Heu lieferten. Die besten Wiesen liegen gewöhnlich so, daß sie nach Norden und Osten durch Anhöhen und Berge gegen die rauhen Winde geschützt sind. Ein sehr wesentlicher Umstand bei einer guten Wiese ist der, daß man mit Sicherheit auf die Futtergewinnung rechnen kann. Wo einer guten Wiese die oder jene Eigenschaft von Natur mangelt, muß man ihr diese nach Kräften zu verschaffen suchen, ohne daß jedoch dadurch der Kostenaufwand übertrieben wird.

So wenig man Wiesen findet, welche den Anforderungen an gute entsprechen, um so häufiger findet man solche, welche von mittlerer und geringer Beschaffenheit sind. Einer der Hauptfehler bei Wiesen ist deren Unebenheit, wo alsdann in den ausgetieften Stellen bei jedem Regen Wasser stehen bleibt, während die Hügel daneben an Trockenheit leiden. Wenn dergleichen Unebenheiten durch wilde Fluthen hervorgebracht werden, und diese sich nicht dauernd abhalten lassen, so kann durch Aufführung von Dämmen, an welchen sie sich brechen, oft mit zu großem Kostenaufwande eine Ebnung mit nicht geringer Nachhülfe von Menschen bewerkstelligt werden, indem sich die Vertiefungen durch die Ablagerung der im Wasser enthaltenen Bestandtheile von selbst größtentheils ausfüllen. Sobald aber keine Überschwemmungen zu fürchten sind, so kommt es darauf an, ob die Kosten der Ausfüllung der Vertiefungen mit dem zu erwartenden Ertrage in einem gerechten Verhältnisse stehen. Von Maulwurfs- und Ameisenhaufen herrührende Unebenheiten sind um so leichter wegzubringen, wenn sie frisch sind, schwieriger aber, wenn sie veraltet sind, und man bedient sich zu diesem Behufe des Wiesenhobels.



Die Fig. 1 stellt denselben von oben herab gesehen dar, und die Fig. 2 von der Seite mit den nämlichen Buchstaben dieselben Theile bezeichnend. Das Gestelle besteht aus einem viereckigen von 4- bis 5zolligem Holze verfertigten Rahmen *a b c d*, welches gehörig mit Bolzen und Schrauben befestigt worden. Durch diesen Rahmen gehen 4 Schäfte 1, 2, 3, 4, welche die beiden Messer *e* und *f* unter dem Gestelle zu befestigen dienen. Die Löcher im Rahmen, durch welche die Schäfte gehen, sind an der untern Fläche mit starkem Eisenblech beschlagen, damit sie denselben eine gehörige Haltbarkeit geben.

Auf diesen Rahmen werden auch die beiden Sterzen *g* und *h* mit den 4 Bolzen 5, 6, 7, 8 festgeschroben und außerdem mit einander durch die Strebe *i* verbunden. Auch der Pflugbaum ist durch die beiden Bolzen 9 und 10 auf das hölzerne Gestelle aufgeschroben, und bei 10 ist zugleich ein Eisen befestigt, an dessen vordersten Ende ein Haken sich befindet, in welchen der Schwengel eingehängt wird. Der Pflugbaum muß übrigens eine solche Länge besitzen, daß er zwischen den Pferden hervorgeht, und mit dem Vorderende an das Geschirr befestigt werden kann, wodurch man den Pflug zu regieren im Stande ist.

Frisch können Maulwurfs- und Ameisenhaufen auch mit der Maulwurfsegge (s. Ackerwerkzeuge) weggeschafft werden. Den seichtgrundigen, oder kalk- und naßgrundigen Wiesen, welche nur wenig und mageres Gras liefern, ein besseres Erdreich zu geben, ist das sicherste Mittel eine vollständige Umarbeitung derselben, wenn man sie mit dem Pfluge umreißen, auf einige Jahre urbares Land daraus machen, den obern, wenn auch nur dünnen Rasen mit dem übrigen Erdreiche vermengen, und durch dessen Verwesung Düngstoff in den Boden bringen kann. Da jedoch dieses Verfahren nicht überall ausführbar ist, so wird noch ein anderes, welches zugleich als eine Verjüngung der Wiesen zu betrachten ist, empfohlen. Es kann nämlich eine Wiese durch das Auftragen einer neuen, wenn auch nur dünnen Erdschicht auf einmal ein verbessertes fruchtbares Erdreich erhalten. Die bisherige Rasennarbe wird hierbei zwischen 2 Erdschichten gebracht und verweset größtentheils, wobei die kleinen Schmarozerpflanzen und Moose ersticken. Es kommt aber hierbei die aufzubringende Erde in Betracht, welche nicht lange obenauf als sichtbare Decke bleibt; die bessern Wiesengräser kommen bald durch, und die Decke, welche von einer der untersten entgegengesetzten Erdart ist, Sand und Kies gegen Thon, und Thon gegen Sand oder Kies, tritt nun zu der vormals einzigen oder untersten, die bisher den Rasen getragen hat. Wird das Auffahren jener Erdarten längere Zeit fortgesetzt, doch so, daß bisweilen wieder eine Schicht der ursprünglichen Erdart aufgetragen wird, so entsteht von selbst jene zweckmäßige Mischung, welche anderwärts die Überschwemmungen und deren Niederschlag hervorgebracht haben. Bleiben die Wiesen trotz aller Feuchtigkeit zu trocken, weil sich diese sehr bald versenkt, so muß man dafür sorgen, daß die Wiese eine fortwährende Decke von Thonerde erhält. Ein Umstand, welcher auf den größten Theil der Wiesen wirkt und oft die alleinige Ursache eines sehr geringen Ertrages ist, liegt in dem Mangel an Wasser in Jahreszeiten, wo die Gräser wegen ihrer seicht einschlagenden Wurzeln der Feuchtigkeit am meisten bedürfen. Solche Wiesen kommen immer mehr zurück; indem alle saftigen, kräftigen Gewächse und Gräser darauf ausgehen, und an ihrer Stelle ganz magere Gewächse sich einfinden. Ausgestreute Sämereien besserer Gewächse kommen nicht fort. Unter solchen Umständen sind vornehmlich 2 Mittel zur Verbesserung in Anwendung zu bringen, nämlich der Anbau tief wurzelnder Gewächse mittelst die Urbarmachung auf einige Jahre, und die Sorge für Bewässerung, welches letztere Mittel das sicherste ist, wenn es nur sonst irgend ausführbar. Bei gänzlichem Mangel an fließendem Wasser kann man oft das Regenwasser durch zweckmäßig angelegte Gräben und Rinnen auf die Wiesen leiten. Auch kann man öfters Wasserbehälter anlegen, in welchen das Regenwasser gesammelt und zu erforderlicher Zeit auf die Wiesen geleitet werden kann. Eines der größten Übel für die Wiesen sind die Überschwemmungen, welche, wenn sie immer wiederkehren, auch die besten Wiesen ganz unbrauchbar machen. Man muß sie durch zweckmäßige Ableitungs- und Auffanggräben für die Wiesen soviel als möglich unschädlich zu machen suchen, und durch angebrachte Dämme die durch die Fluthen herbeigeführten nachtheiligen Gegenstände, als Sand, Steine u. s. w. zum Ablagern bringen. Der wenige Ertrag an Heu und die geringe Güte desselben haben oft ihren Grund in der natürlichen Beschaffenheit und dem Wuchse der vorhandenen Wiesenpflanzen. Außer den Moosen giebt es eine Menge kleiner Pflanzen, welche die Sense kaum erreichen kann, und die sich um so mehr besamen und wuchern, je weniger Verwundungen oder Gefahren sie ausgesetzt sind. Wohl ist der Boden mit grünen Blättern ganz bedeckt, beim Heumachen erscheinen die Schwaden aber ganz dünn. Auch wird das Futter nicht einmal gern gefressen, da manche Gewächse darunter dem Viehe ganz zuwider sind. Hierher gehören viele Schafgarben, die Seggegrasarten, Schachtelhalm u. s. w. Man nennt solches Futter saures Futter, und es findet sich solches am meisten auf sumpfigen, vernachlässigten Wiesen, ohne Abzug, Bewässerung, wo überhaupt nichts zu ihrer Verbesserung gethan wird. Bei den meisten Wiesen von mittelmäßigem Ertrage besteht die eine Hälfte der Pflanzen aus solchen, die gegen das Ende des Juni blühen und reifen, dann aber nach der Heuernte zurückbleiben und im laufenden Jahre nicht wieder treiben, oder doch zu schwach sind, als daß sie für die Sense tauglich wären; die andere Hälfte besteht aber aus solchen Pflanzen, welche den Herbstschnitt geben. Ihre Blätter liegen glatt am Boden im Frühjahre, und sie treiben ihre Stengel, Blätter und Früchte im August. Man kann von diesen Gewächsen nur eine halbe Ernte erhalten, und sie sind von allen zweischürigen Wiesen zu entfernen. Manche Wiesen enthalten zu wenig perennirende Gräser, weßhalb häufig viele leere Stellen vorkommen und der Heuertrag gering ist. Man sollte überhaupt nur unter den wenigen ausgezeichnet guten und nützlichen Pflanzen eine Auswahl für niedrige und feuchte, sowie für hohe und trockne Wiesen treffen, um jede dieser Pflanzen an den bestimmten Standort zu bringen. Als solche empfehlen sich: a) auf Thonboden: Knaulgras, Wiesenfuchsschwanz, Wiesenschwingel, Kammgras, französisches Raygras, Honiggras, Wiesenlieschgras, weißer Klee, Wiesen- oder rother Klee. b) Auf

trockne Wiesen: Rost- oder Honiggras, hoher Schwingel, Wiesenschwingel, Ruchgras, Wiesenrispengras, weiche Trespe, Knaulgras, Wiesenfuchsschwanz, französisches Raygras, englisches Raygras, Goldhafer, rother und weißer Klee, Luzerne, Hopfenklee, gehörnter Schotenklee, Vogelwicke, Wiesenplatterbse, Pimpernelle. c) Auf etwas feuchtem und gutem Boden: französisches Raygras, Goldhafer, Wiesenrispengras, Wiesenfuchsschwanz, Wiesenschwingel, Ruchgras, Wiesenlieschgras, Hopfenklee, Vogelwicke. Zu den nachtheiligen und schlechten Wiesenpflanzen gehören alle Binsenarten, alle Riedgräser, welche sämmtlich durch ihr häufiges Vorkommen einen versumpften Boden anzeigen. Ferner gehören noch hierher: die Herbstzeitlose, Wiesenschachtelhalm, Moose, Hauhechel, Hahnenkamm, Wolfsmilch, das Bilsenkraut, der Schierling, ferner die Hahnenfußarten. Diese letztern können namentlich dem Viehe nachtheilig werden, wenn sie im grünen Zustande in großer Menge gefüttert werden. In dürrem Zustande verlieren sämmtliche schlechte Wiesenpflanzen ihre nachtheiligen Eigenschaften. Die schädlichen Gewächse muß man möglichst von den Wiesen zu entfernen suchen. Einige, welche nur selten und einzeln auf den Wiesen vorkommen, können durch das Ausstechen der Wurzeln bald entfernt werden; andere, wie z. B. die Herbstzeitlose, machen zur vollständigen Befreiung davon eine Urbarmachung nothwendig. Da die meisten Hahnenfußarten, der Hahnenkamm u. s. w. sich stark durch Besamung vermehren, so werden, wenn man die Wiesen einige Jahre hindurch vor der Samenreife dieser Gewächse mähet, diese schon beträchtlich vermindert; doch mehr trägt aber dazu bei, wenn man andere gute Grassamen einstreut, welche Fortkommen finden, und diese durch Überstreuung von etwas guter Erde bedeckt, wo dann die bessern Pflanzen die schlechtern bald verdrängen, wenn sie nur dicht genug stehen. Im Allgemeinen sind auf feuchten Wiesen und auf solchen, welche genugsam gewässert werden können, Gräser, auf trocknen Wiesen aber Futterkräuter, welche tiefe Wurzeln schlagen, angemessener. Je mehr die Grasnarbe nach den Verhältnissen dem Vergehen unterworfen ist, um so mehr hat man gegen das Moos zu kämpfen, welches alsdann bald die kahlen Stellen einnimmt und nur wenige Pflanzen aufkommen läßt. Man kann gegen dasselbe scharfe Düngungsmittel, als Kalk, Mergel, Asche, vorzüglich Ruß u. s. w. anwenden, wodurch die Vertilgung desselben leicht erfolgt, so wie letztere auch zum Nutzen der Wiesen dadurch bewirkt werden kann, wenn man über dieselben gute Erde fährt, unter welcher das Moos erstickt, sich in Dünger verwandelt, dabei aber auch zugleich eine Saat nützlicher Gräser ein gutes Fortkommen findet. In Ermangelung dieser Gelegenheiten zur Vertilgung des Mooses muß man dasselbe durch Abeggen und Abkratzen vertilgen. Sehr nachtheilig für die Wiesen wird das Behüten derselben; denn die größern, edlern Wiesengewächse sind auch die zärtlichsten gegen unzeitige und heftige Verwundungen und leiden auf mannigfaltige Weise beim Behüten, es mag dieses vorgenommen werden, wenn es auch sei. Daher bleibt die Observanz des Behütens der Wiesen stets ein großer Nachtheil, welcher auch deren bessere Kultur um so mehr hindert, je später im Frühjahre und je länger im Herbste es ausgeübt wird. Wege, Fußsteige oder das Übertreiben von Vieh, ohne daß dieses gehütet wird, im Winter, oder überhaupt wenn die Wiesen kahl sind, ist denselben höchst nachtheilig, indem dadurch der Boden fest und die Einwurzelung, sowie die Verbreitung der Wurzeln der bessern Gräser gehindert wird. Stehenbleibendes Wasser ist den Wiesen höchst nachtheilig, und es haben dieselben, bevor jenes weggeschafft wird, nur einen geringen Werth. In den meisten Fällen enthalten dergleichen Wiesen ein ausnehmend fruchtbares Erdreich, welches, sobald nur das hindernde Wasser weggeschafft ist, zur Hervorbringung der vorzüglichsten Wiesenpflanzen in möglichst größter Menge geeignet ist, so daß sich selbst der bedeutendere Kostenaufwand für eine Trockenlegung hinlänglich bezahlt. Die meiste Schwierigkeit bei Entwässerung und einer dem Anbaue guter Wiesengewächse angemessenen Trockenlegung veranlassen Teiche, welche zu Wiesen benutzt werden, und Mooräste, welche als Wiesen zwar benutzt werden, aber nur einen geringen Ertrag von schlechter Qualität geben. Da sehr viele Stellen, die bisher an Versumpfung und Mangel an Abzug des Wassers gelitten haben, überreich an den fruchtbarsten Stoffen sind, so kommt es hier nicht allein auf Entwässerung, sondern auch auf eine gehörige Entwickelung für die Vegetation der Pflanzen und möglichste Benutzung der aufgeschwemmten guten Erdschichten an. Man wird in diesem Falle genöthigt sein, die mit nachtheiligen Gräsern bestandene Oberfläche der Wiesen ganz abzuschälen und wegzuschaffen oder zu verbrennen, wie auch zur Befestigung des zu sumpfigen und zu losen Bodens Sand oder Thonerde aufzufahren. In beiden Fällen muß immer eine vollständige Entwässerung vorangehen und genugsamer Erdboden in nicht zu großer Entfernung vorhanden sein, um die zu lose und sumpfige Bodenkrume damit zu verbessern. Sumpfwiesen kann man zwar durch Ziehung großer Gräben, von erforderlicher Tiefe, manchmal trocken legen, wenn nicht ein steter Zutritt von Feuchtigkeit erfolgt; bisweilen kann man auch wohl die Feuchtigkeit durch Bohrlöcher versenken; bei großen und tiefen Sümpfen müssen jedoch oft andere kostspieligere Mittel in Anwendung kommen. Hier kommt es nun auf eine genaue Untersuchung an, ob sich der Kostenaufwand auch bezahlt. Wenn Bergsumpfwiesen auch tiefsumpfig sind, so bewirken oft Bohrlöcher, daß das Wasser über dieselben hinausspringt, und so nicht nur der Sumpf sich zusammensetzt und consistent wird, sondern daß das abfließende Wasser auch zur Wässerung tief liegender Wiesen benutzt werden kann. Nicht selten werden die Wiesen auch durch starke Strömung von Bächen an den Ufern beschädigt. Hierbei kommt es nun sehr auf den Kostenbetrag an, welchen ein Uferbau verursacht, oder auch darauf, inwiefern ein

Flußbeet mit Vortheil zu verlegen sein dürfte. Vergl. Bodenverbesserung.

Was endlich den Werth der Wiesen nach den Wirthschaftsverhältnissen anbetrifft, so kommt es hierbei allerdings zuvörderst auf die Beschaffenheit der Wiesen selbst an, ob diese zu Ackerland gemacht werden können oder nicht. Denn Wiesen, welche nur zum Graswuchse als Wiese benutzt werden müssen, kommen hierbei nicht in Betracht, da sich die wirthschaftlichen Verhältnisse nach ihrem Vorhandensein richten müssen. Sobald Wiesen nicht das sind, was sie sein sollen, wenn der Ertrag an Heu in keinem Verhältnisse zu demjenigen Ertrage steht, welcher durch die Urbarmachung in Verbindung mit dem künstlichen Futterbaue erzielt werden kann, wie dies nicht selten auf trocknen Wiesen der Fall wird sein können, so haben sie auch in Beziehung auf die Wirthschaftsverhältnisse keinen Werth, sobald diese nicht von eigenthümlicher Beschaffenheit sind; hierher dürfte vornehmlich eine Wirthschaft mit einem sehr zähen, thonigen Boden gehören, auf welchem die Erzeugung von Wurzelgewächsen, von Klee und sonstigem grünen Futter auf dem Acker nicht nur schwierig, sondern auch sehr unsicher ist, und ein bestimmtes Verhältniß von Wiesen unerläßlich wird. Man findet in diesem Falle häufig, daß gegen die Ackerfläche ein Drittheil Wiesen nicht zu viel sind, ja daß selbst kein Mißverhältniß entsteht, wenn die Wiesen in einem noch größern Verhältnisse vorhanden sind. Derselbe Fall ist es in einem sehr sandigen Boden. So lange ein solcher Boden noch Klee mit Sicherheit hervorbringt, gehört er allerdings zu einem solchen, welcher durch den Pflug am höchsten benutzt werden kann, sobald eine angemessene Fruchtfolge eingeführt wird. Es giebt aber auch dergleichen Bodenarten, wo der Klee nicht fortkommt, wo auch andere Futtergewächse, außer einigen wenigen, z. B. Spergel, kein Gedeihen finden, ein solcher Boden wird nur durch ein bestimmtes Verhältniß von Wiesen in Düngung zu erhalten sein. Es giebt aber auch flachgründige Bodenarten, wo der Klee nicht gut fortkommt, aber auch das Gedeihen anderer Gewächse, die zu Futter dienen, nicht sicher ist. In solchen Bodenarten können eben so wenig die Regeln eines angemessenen Fruchtwechsels in Anwendung gebracht werden, als hier gerade der Graswuchs oft einen außerordentlichen Ertrag gewährt. In allen solchen Bodenarten haben die Wiesen einen besondern Werth und sind fast die Bedingungen eines lohnenden Ackerbaues.

2) Wechselwiesen.

Dies sind solche, welche abwechselnd als Wiesenland benutzt und unter den Pflug genommen werden, welches Verfahren man jedoch bei guten Wiesen niemals in Anwendung bringt. Wiesen aber, wo auch bei der angemessensten Kultur dennoch mit der Zeit eine Anzahl tiefwurzelnder, aber wenig nutzbarer Gewächse die Oberhand behalten, woselbst die Moose auf eine nach den Verhältnissen nicht zu hindernde Weise um sich greifen, können nur durch den Umbruch verbessert werden, wodurch die Moose und schlechten Gewächse vertilgt und durch Ansaat bessere, auf eine bestimmte Zeit wieder hervorgerufen werden. Beim Umbruche derartiger Wiesen hat man vornehmlich in Betracht zu ziehen, daß sie entweder eine nicht zu abhängige Lage, oder eine solche haben, daß alles zuströmende Wasser abgeleitet werden kann, damit der gelockerte Boden nicht abgespült und aufgerissen werde. Moorwiesen, die man brennen kann, werden ebenfalls von Zeit zu Zeit in Kultur genommen. Man hat hierbei vornehmlich einen trocknen Jahrgang wahrzunehmen, damit das Brennen vollständig mit dem möglichst geringen Kostenaufwande erfolgt. Endlich kann noch ein Umstand es räthlich machen, die Wiesen von Zeit zu Zeit umzubrechen und wieder mit bessern Gräsern anzusäen; wenn nämlich durch Jahrgänge oder anderweitige Umstände die Heuernte so zeitig erfolgt, daß die bessern Grassaaten ihren Samen nicht zur Reife bringen und ausstreuen können, wodurch sie endlich ganz ausgehen, hierbei aber auch die perennirenden Pflanzen immer geringer werden, und die bessern, besonders die Kleearten, ganz ausgehen. Vergleiche das Weitere über die Wechselwiesen im Nachstehenden über die künstlichen Wiesen.

3) Künstliche Wiesen.

Man versteht hierunter diejenigen Flächen, welche mit Hülfe der Kunst in Grasland umgeschaffen werden. Wenn oben bemerkt worden, daß es Ländereien giebt, welche als Wiesen benutzt werden, bei denen es angemessener wäre, sie von Zeit zu Zeit unter den Pflug zu nehmen, so giebt es auch wieder unter dem Pfluge stehende Ländereien, bei denen es weit angemessener sein würde, sie dem Grasbaue zu unterwerfen. Zu diesen gehören besonders solche kalte, feuchte, magere Thonarten, die viel Dünger und Arbeit erfordern, welche letztere in etwas feuchten Jahren bedeutende Schwierigkeiten verursacht. Um einen Boden zu Gras niederzulegen, darf man durchaus nicht so lange warten, bis dasselbe gänzlich ausgesogen und von aller Kraft erschöpft ist; auch lasse man sich ferner weder Zeit, Arbeit noch Mühe verdrießen, den Boden möglichst zu reinigen und zu pulvern, es sei denn, daß er erst vor kurzem mit Gras bedeckt gewesen wäre. Bei einer neuen Grasanlage bleibt es immer Hauptbedingung, daß sie sich so schnell als möglich benarbe. Wollte man auch einen Boden zur letzten Getreidefrucht, bevor er zum Graswuchs niedergelegt wird, düngen, so wird dies doch nicht viel helfen, indem das Gras alte Bodenkraft verlangt, und, wenn man die Düngung zu stark macht, in den meisten Fällen der Boden zu lose wird, wodurch das Gras in der Bestockung zurückbleibt und sogleich im Anfange leere Stellen entstehen. In England wird der Grassame unter auf Rüben gefolgte Gerste gesäet; doch dienen auch eben so gut gedüngte Kartoffeln als Vorfrucht der Gerste, in welche man Grassämereien

säen will. Der zu Rüben oder Kartoffeln zu thonige Boden wird nicht selten zwei Jahre hinter einander rein gebracht, um ihn auf's vollkommenste zur Aufnahme der Grassämereien zuzubereiten. Zur zweckmäßigen Anlage einer Wiese muß man bei der vorhergehenden Fruchtfolge darauf achten, daß die in dieselbe aufgenommenen Früchte den Boden rein erhalten und nicht erschöpfen. Wird zur Vermehrung des Graswuchses eine Düngung nöthig, so muß diese der letzten oder vorletzten Frucht gegeben werden, und war die vorletzte und letzte Frucht nicht eine behackte, so ist zur Bereitung des Bodens eine drei- und mehrmalige Bearbeitung nöthig, wobei Egge und Walze noch tüchtig in Anwendung zu bringen sind. Erfolgt die Aussaat des Grassamens unter Sommergetreide, so muß die erste Pflugart vor Winter gegeben werden; wird aber der Boden bis zur Saatzeit der Sommerfrucht und des Grassamens nicht genug für letztere vorbereitet, so muß eine fortgesetzte Sommerbrachbearbeitung stattfinden, um die Grassaat sodann unter Wintergetreide zu bringen. In Thonboden düngt man gern zur Winterung und bringt den Mist dann bei der ersten Bearbeitungsfurche unter. Man hat bei der Bearbeitung darauf zu sehen, daß das Land eine vollkommen ebene Fläche bilde und nicht durch Beetfurchen unterbrochen werde. Den Grassamen streut man nach der Getreideaussaat aus, und walzt ihn auch wohl nur an, ohne ihn einzueggen. Auch sind die Wasserfurchen in erforderlicher Anzahl anzulegen. In Gegenden, wo der Frost auf den Boden stark einwirkt, zieht man die Frühjahrssaat der Herbstsaat vor, man mag sie zwischen Sommerung und Winterung machen. Im letztern Falle wählt man zur Winterung Weizen oder Spelz, und eggt den Grassamen unter, wobei man zugleich durch das Eggen im Frühjahre eine wohlthätige Wirkung auf jene Früchte hervorbringt. Um die Erschöpfung des Bodens durch das Reifwerden einer Körnerfrucht zu verhüten, säet man Hafer, Buchweizen, oder auch wohl Winterroggen zum Grünabmähen. Wenn der Boden von fester Beschaffenheit und bisher noch nicht Grasland gewesen ist, so kann er mit bloßen Futterkräutern besäet, sich zwar von selbst berasen, doch vergehen mehrere Jahre, bevor er eine vollständige Wiese bildet, und es ist daher die Mitaussaat von Grassamen zu empfehlen. Bei losem und feuchtem Boden dagegen kann man aber auch ohne Aussaat von Grassamen auf eine bald sich bildende gehörige Grasnarbe rechnen, wenn man nur die angemessenen Kleearten einsäet. Auf einem losen und trocknen Boden aber ist eine starke Aussaat von Grassamen unumgänglich nöthig. Auf einem Lande, welches vor wenigen Jahren Grasland gewesen, bedarf es keiner Aussaat von Grassamen, und die von Klee ist hinlänglich. Sehr wichtig ist die Wahl der dem Boden und sonstigen Verhältnissen entsprechenden Grasarten. Indessen ist es keine geringe Schwierigkeit, sich die Samen in erforderlicher Menge anzuschaffen; daher in dieser Beziehung meistens nichts weiter übrig bleibt, als Heusamen zu wählen. Am besten wählt man für diesen Zweck eine mit dem zu besäenden Lande an Güte und sonstigen Eigenschaften möglichst gleichförmige, dabei aber rein und in guter Kultur erhaltene natürliche Wiese, die man theils früher, theils später mäht. Man empfiehlt für thonigen Boden: Knaulgras, Wiesenfuchsschwanz, Wiesenschwingel, Kammgras, Hafergras, weißen Klee, Wiesenlieschgras, Honiggras u. s. w. Für einen nicht zu bindigen, überhaupt guten Boden: weißen Klee, Reygras, Wiesenschwingel, Wiesenfuchsschwanz, rauhes Raygras, Kammgras, Schafgarbe, Luzerne, Tresope, Timotheusgras, Glanzgras u. s. w. Für sandigen Boden: weißen Klee, Raygras, Honiggras, Schafgarbe, Pimpinelle, schmalen Wegerich. Für Kalkboden: weißen und gelben Klee, Pimpinelle, Schafgarbe, Esparsette. Für torfigen Boden: weißen Klee, Kammgras, Knaulgras, schmalen Wegerich, Wiesenschwingel, Fioringras u. s. w. Über das Verhältnißquantum der auszusäenden Grassamen hat man noch keine festen Bestimmungen, obschon manche Samenhändler ein Gemisch von verschiedenen Grassämereien, die in einem gerechten Verhältnisse zu einander stehen sollen, verkaufen. In Bezug der Pflege künstlich angelegter Wiesen wird als das Angemessenste empfohlen, die junge Wiese in den ersten Jahren abzuweiden. Es darf dieses jedoch höchstens nur 3 Jahre lang, und zwar in der Art geschehen, daß das Abhüten im ersten Jahre gänzlich erfolgt, im zweiten und dritten Jahre aber nur im Frühjahre, um sie später abzumähen. Auch muß beim Abhüten die Wiesenfläche sich durchaus in einem völlig trocknen Zustande befinden, damit nicht durch die Fußtritte der Weidethiere die junge Grasnarbe leide. Im ersten Jahre dürfen dergleichen Wiesen nicht bewässert werden.

Zu den künstlichen Wiesen sind auch die sogenannten Schwemmwiesen zu rechnen, welche öfters im nördlichen Deutschland angelegt werden. Die Anlage einer solchen Wiese besteht hauptsächlich darin, daß morastige Bezirke dadurch in brauchbare Wiesen verwandelt werden, daß man Erdreich von benachbarten Hügeln mit Hülfe des Regenwassers oder zugeleiteten Flußwassers so lange auf das morastige Land bringt, bis dieses trocken und consistent genug ist, um mit Vortheil Gras zu erzeugen. Die Höhen müssen hierbei wund gemacht werden, damit das Erdreich fortgespült werden könne. Der abzuschwemmende Hügel muß in der Tiefe gutes Erdreich enthalten. Hauptsache hierbei ist, daß Wasser genug vorhanden sei und daß es ein hinreichend starkes Gefälle habe, um mittelst Schleußen, Dämmen und Gräben überall hin geleitet werden zu können, so daß das Abschwemmen der Erde in erforderlicher Menge erfolgt, auch die sich abhängig bildende Wiese gewässert werden kann, weil sonst auf dem obern Theile wegen Trockenheit nur ein geringer Graswuchs zu erwarten ist.

Wiesenbau.

Unter Wiesenbau begreift man insbesondere alles das, was die Unterhaltung, Verbesserung und Benutzung der Wiesen angeht. Hierbei kommt hauptsächlich Folgendes in Betracht.

1) Beseitigung der auf die Kultur der Wiesen nachtheilig wirkenden Umstände. Diese bestehen allerdings nicht selten in einem solchen Umfange, daß sie selbst durch gemeinschaftliche große Kräfte nicht zu beseitigen sind, wie z. B. Dämmung gegen die Überfluthungen der Ströme, Trockenlegung großer Flächen versumpfter Wiesen u. s. w. oft unausführbar ist; doch giebt es aber auch deren sehr viele und häufige, welche, wie bereits schon oben erwähnt, recht füglich von dem Einzelnen beseitigt werden können. Es gehört dahin vor allen Dingen das Ebenen der Wiesen, wobei man sich mit Vortheil des Mulbrets bedient, auch wohl den Rasen abschält und brennt. Frische Maulwurfshaufen werden ausgestreut, und zwar wenigstens zweimal im Jahre, nämlich im Frühlinge, wenn das Gras sich zu heben anfängt, und dann bald nach dem ersten Schnitte. Bei alten und verwachsenen Maulwurfshügeln bedient man sich bei großen Wiesenanlagen, wie schon oben bemerkt, des Wiesenhobels. In Ermangelung desselben macht man mit dem Spaten auf einem alten Maulwurfshaufen einen Kreuzstich, lüftet dann die 4 Kreuzlappen vorsichtig, schlägt sie zurück, sticht den bloßgewordenen Untergrund mit einigen kleinen Spatenstichen aus, zerstreut ihn, bringt die Rasenlappen wieder zusammen und tritt sie fest. Man bedient sich auch einer Ramme, mittelst welcher man die Maulwurfshügel zusammenstößt; doch muß man diese Arbeit unmittelbar nach dem Froste vornehmen. Ameisenhaufen werden aufgehackt und die Vertiefungen damit ausgefüllt, oder sie werden auf Haufen zum Verfaulen zusammengebracht. Die dadurch entstandenen kahlen Stellen besäet man mit Heusamen. Steine, dämmende Bäume und Gestrüppe müssen weggeschafft werden. Nachtheilige Verschlämmung, sowie das durch den Wasserstrahl bewerkstelligte Aufreißen der Grasnarbe kann durch Dämme verhütet werden, und nachtheilige Zuströmungen von Wasser kann man durch erforderliche Auffangegräben ableiten. Bei stockendem Wasser und daraus entstehender Versumpfung helfen nur Gräben und gehörige Wasserabzüge. Im Frühjahre, nach Ablauf des Thauwassers, müssen die Wiesen von allem aufgeschwemmten Unrathe gereinigt, und nach dem Abtrocknen, zur Vertilgung des Mooses und der Flechten, geeggt werden. Das Walzen ist auf bolligem Wiesenboden von augenscheinlichem Nutzen; und man nimmt an, daß unter übrigens gleichen Umständen der Ertrag des lockern Moorwiesengrundes dadurch um 25 Proc. vermehrt werde. Das Ausziehen und Ausrupfen schädlicher Unkräuter, die Ausrottung der Disteln, Binsen u. s. w. ist ebenfalls zu bewirken.

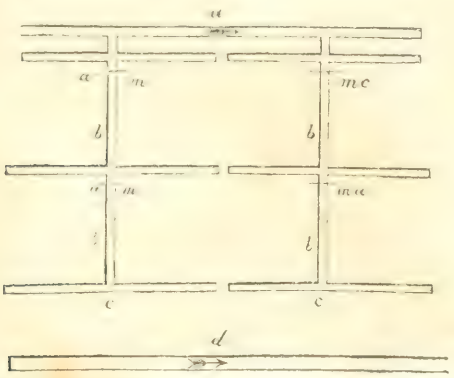
1) Bewässerung der Wiesen. Eine der zweckmäßigsten Verbesserungen, die ein Landwirth bei der Wiesenkultur öfters zu Stande bringen kann, betrifft die Anlage von guten Wiesenwässerungen. Durch dieselben eignen wir uns einen Dünger zu, den wir nicht erzeugt haben, und bewirken dadurch ein schnelles und reichliches Wachsthum der Pflanzen mit geringem Kostenaufwande. Das Wasser befruchtet den Boden durch die öfters mit sich führenden Nahrungsstoffe; es schützt die Wiesenpflanzen gegen Kälte und rauhe Winde; es zerstört das Moos und andere Unkräuter, welche die Trockenheit lieben; führt den Wiesenpflanzen bei trockner Witterung die nöthige Feuchtigkeit zu, und vertreibt schädliche Thiere, wie Mäuse, Maulwürfe, Engerlinge. Beinahe jede Wiese, die an einem Bache oder Wassergraben liegt, kann zum Bewässern bestimmt werden, wenn es nicht an dem nöthigen Gefälle fehlt, oder wenn das ausschließliche Benutzungsrecht des Wassers nicht von einem andern, z. B. von Müllern ausgeübt wird. Ebenso läßt sich auch zu gewissen Zeiten im Früh- und Spätjahre das von den Feldern und aus Wäldern an Bergabhängen herströmende Regenwasser zur Wässerung der tiefer liegenden Wiesen benutzen. Das zur Bewässerung der Wiesen benutzte Wasser ist in seiner Wirkung sehr verschieden. Von Ortschaften oder von angebauten Feldern herfließende Bäche führen besonders viele nährende Stoffe mit sich. Alles Wasser, welches Kalk und Gypstheile enthält, sowie das Wasser aus Weihern und Seen eignet sich gleichfalls zur Bewässerung. Zur Bewässerung taugt jeder Wiesengrund. Den meisten Nutzen gewährt die Wässerung aber auf einem durchlassenden Boden bei trockner Lage; doch gewährt sie auf einem gebundenen Boden noch Vortheil. Ist dagegen der Boden kalt und die Lage feucht, so leistet sie nur einen geringen Nutzen. Aber auch bei aufgeführter feiner Erde zur Verjüngung der Wiesen, bei Anwendung von Reizmitteln, als Asche, Ruß, Kalk, Mergel u. s. w. ist die Wässerung wesentlich, wenn jene nicht bei eintretender trockner Witterung mehr schaden als nützen soll. Es kommt bei jeder Bewässerung sehr auf die Zeit derselben an, auch hat die Art und Weise derselben Einfluß. Die Herbstwässerung wird aus mehrern Rücksichten empfohlen. Über die Frühjahrswässerung sind die Meinungen verschieden. Einige empfehlen die zeitige Wässerung, dagegen behaupten Andere, daß die Wässerung im März nachtheilig sei und nur erst um die Mitte Aprils gewässert werden dürfe. Die Wässerungen im Sommer sind vielmehr aus dem Gesichtspunkte von Erfrischungen, als von eigentlichen Wässerungen zu betrachten, Vieles Wässern im Sommer wird für nachtheilig gehalten. Manche empfehlen die Wässerung nach der Heuernte, die jedoch erst 8 bis 12 Tage nach derselben würde erfolgen dürfen. Eine frühe Wässerung im Frühjahre ist dann zu empfehlen, wenn viele düngende Stoffe von Feldern, Straßen u. s. w. den Wiesen zugeführt werden können. Nach dem Aufthauen des Winterfrostes stellt man die Wiesen gern trocken, und läßt sie in diesem Zustande, bis durch den Eintritt der Wärme das Wachsthum der Pflanzen beginnt. Ist die Witterung im März und April trocken, so gebe man etliche Tage des Nachts eine

mäßige Anfeuchtung. Das Wässern bei scharfen Nord- und Ostwinden hat wenig Erfolg und ist oft nachtheilig. Als die beste Zeit des Wässerns betrachtet man die zweite Hälfte Aprils und die erste Hälfte Mais. Fallen im April und Mai Frühlingsfröste ein, so setzt man früh vor Sonnenaufgang die Wiese unter Wasser, oder man läßt das Wasser schon Abends auf die Wiese.

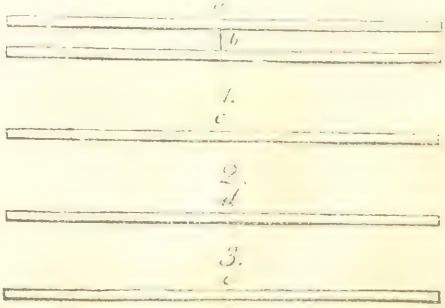
Ehe man nun die Bewässerung anlegt, muß man zuvor sorgfältig untersuchen, ob die Lage und oberflächliche Gestalt der Wiese eine Bewässerungsanlage zuläßt oder nicht. Dies ist nämlich dann möglich, wenn der Ort, woher das Wasser auf die Wiese geleitet wird, höher liegt, als die Wiese, welche bewässert werden soll. Um dieses Gefäll ermitteln zu können, bedarf man von den mehrern Nivellirinstrumenten nur einer Setz- oder Wasserwage nach beistehender Figur. Diese Setzwage ist auf einer

12 bis 16 Fuß langen Setzlatte befestigt. Bei deren Anwendung wird jeder Landwirth zurecht kommen, und sollte dies ja nicht der Fall sein, so kann jeder Zimmermann oder Maurer darüber Auskunft geben. Nachdem man nun die Lage und das Gefälle des Wassers untersucht hat, wählt man die Wässerungsart, welche für die gegebene Lage als die zweckmäßigste erscheint. Gewöhnlich werden zwei Bewässerungsarten angewandt, nämlich die Überrieselung und die Überstauung; erstere findet auf abhängigen und abschüssigen, letztere mehr bei ebenen Wiesen statt.

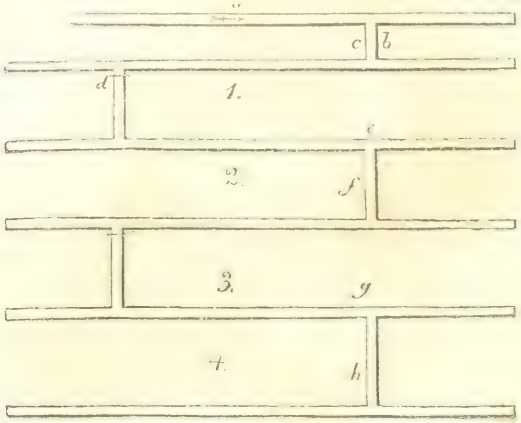
Das Berieseln geschieht, indem man das Wasser zuvörderst in großen Gräben auf die Wiese leitet, hiernächst in kleinere und zuletzt in bloße Furchen vertheilt, welche mit einem niedrigen Rande versehen sein müssen; von hier strömt es über die Wiese in ähnlichen Furchen, die keinen Rand haben, es leicht aufnehmen und es den größern Abzugsgräben zuführen, welche dasselbe nach dem Hauptstrome ableiten. Die Überrieselungsanlagen sind wieder zweierlei Art, nämlich Hangbau und Rückenbau. Der Hangbau wird auf Wiesen angewandt, welche eine abhängige Lage haben, wie in nachstehender Figur angenommen.



Das Wasser wird hier durch einen Zuleitungsgraben *a* auf die höhern Punkte der Wiese geleitet, so daß alle Theile derselben wo möglich bewässert werden können. Um das Wasser an höhere Stellen führen oder leiten zu können, baut man öfters Schleußen und Wehre. Von dem Zuleitungsgraben *a* wird das Wasser in die Vertheilungsgräben *b*, und von diesen in die Wässerungsgräben *c* geführt. Letztere sind durch Hülfe der Setzwage wagerecht angelegt, und füllen sich gleichzeitig mit Wasser, welches dann durch's Überlaufen die nächstliegende Plane überrieselt. Damit das Wasser die Wässerungsgräben *c* füllen kann, steckt man dünne Steinplatten oder Bretchen in *m* ein. Zieht das Bewässerungswasser nach seiner Benutzung nicht von selbst in einen Graben oder Bach, so muß man einen Abzugsgraben *d* unterhalb anlegen, der das entbehrliche Wasser aufnimmt und von der Wiese abführt, so daß keine Versumpfung entstehen kann. Sind tiefe Stellen auf dieser Wiese, wo das Wasser stehen bleibt, so müssen diese mit Erde aufgefüllt werden. Nach Verhältniß der Größe und Lage der Wiese kann die Wässerungsanlage sehr verschiedenartig ausgeführt werden, wie nachstehende Zeichnungen angeben.

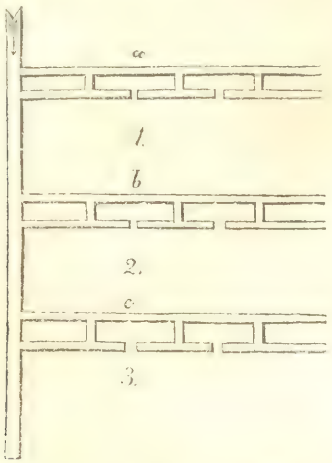


Hier läuft das Wasser durch den Zuleitungsgraben *a* in den wagerecht angelegten Wässerungsgraben *b*. Das Wasser überrieselt nun den ersten Plan 1 und sammelt sich in den zweiten Wässerungsgraben *c*, von wo aus es sich über den Plan 2 verbreitet u. s. f. Diese Anlage verdient den Vorwurf, daß der erstere Graben das bessere Wasser in sich aufnimmt, daß dagegen das Wasser des zweiten Grabens weniger nährende Stoffe mit sich führt. Zweckmäßiger ist die beistehende Anlage, wo es in der

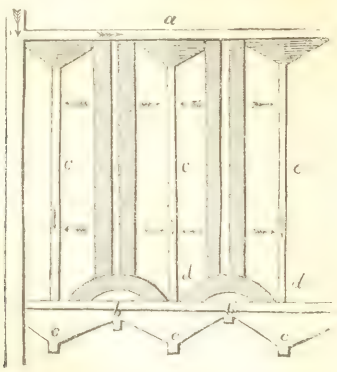


Wahl des Wiesenwässerers liegt, einem jeden Plan das Wasser aus der ersten Hand zufließen zu lassen. Soll der Plan 1 überrieselt werden, so schließt man bei *d*; soll der Plan 3 bewässert werden, so öffnet man bei *d*, so daß das Wasser in den Wässerungsgraben *f* fließen kann.

Bei der folgenden Wässerungsanlage befindet sich der Zuleitungsgraben *d* auf der Seite, so daß man nach Belieben bald den Vertheilungsgraben *a*, bald *b* oder *c* mit Wasser versehen kann.



Der Rückenbau. Hat das Wasser auf einer Wiese sehr wenig Fall, so sucht man ein künstliches Gefäll dadurch zu geben, daß man 30 bis 50 Fuß breite Beete anlegt, und in der Mitte derselben einen Rücken von Erde und Rasen bildet, über welchen man einen wagerecht liegenden Wässerungsgraben zieht. In diesem Graben wird das Wasser zum Übertreten gezwungen, und überrieselt dann die beiden Seitenabdachungen. In nachstehender Figur, welche einen solchen Rückenbau vorstellt, bezeichnet *a* den Zuleitungsgraben; *b* den Wässerungsgraben; *c* und *d* die Ableitungsgräben.



Die Berieselung der Wiesen muß so lange unterbleiben, als eine Behütung darauf stattfindet, indem das Weidevieh den feuchten Rasen ganz zertreten würde. Wo aber die Wiesen einer Behütung nicht unterliegen, da können solche im Frühjahre, sobald nur die Luft warm und die Witterung fruchtbar ist, berieselt werden. Wenn sämmtliche Vorkehrungen zur Berieselung einer Wiese getroffen sind, so ist es gut, das Wasser nur zur Probe einmal anzulassen, um dessen Lauf zu beobachten. Alsdann läßt man aber bei angemessener warmer Witterung die Wiese anhaltend und stark berieseln, damit sich der Erdboden vollsauge, festsetze und verdichte. Hernach legt man sie aber 8 bis 12 Tage hindurch wieder trocken, damit sie nicht schlammig werde, und berieselt darauf wieder einige Tage hindurch; späterhin, wenn die Wärme und die Trockenheit zunimmt, wechselt man öfter, berieselt häufiger, aber weniger anhaltend und lange. Wenn das Gras in Blüthe tritt und die Ernte ihren Anfang nehmen soll, hört man auf zu berieseln; gegen jene Zeit hin kürzt man überhaupt die Berieselung immer mehr ab, und beschränkt sie endlich nur auf eine Nacht, etwa in einem Zeitraume von 3 bis 4 Tagen, besonders dann, wenn der Boden sandig und trocken ist. Nach der Heuernte fängt man die Berieselung wieder an, und setzt sie abwechselnd fort bis gegen die Grummeternte hin, wo man dieselbe wieder aussetzt. Gestattet das vorhandene Wasser und der Weidegang im Herbste die Berieselung der Wiesen, so findet solche auf eben die Weise wie im Frühjahre so lange statt, bis sich der Boden gehörig vollgesaugt hat; doch muß man vor Eintritt des Winters die Wiese trocken zu legen suchen, weil, wenn das Wasser auf der Wiese völlig zu Eis gefriert und spät wegthauet, die Luft zu lange von den Pflanzen abgesperrt wird. Dagegen gewährt eine Überrieselung im Frühjahre, wenn man einem Nachtfroste entgegen sieht, der für die jungen Gräser oft sehr nachtheilig wird, bedeutenden Nutzen. Das auf einer nahen warmen Quelle hervorkommende Quellwasser läßt sich weit früher im Frühlinge und weit später im Herbste zur Überrieselung verwenden; bei kaltem Wasser hingegen ist es nicht rathsam, die Bewässerung in kalten Jahreszeiten in Anwendung zu bringen. Wiesen mit thonhaltigem Untergrunde dürfen nicht zu oft und zu stark berieselt werden, weil sich sonst schlechtere Sumpf- und Wasserpflanzen, besonders aber Moose bilden. Aber auch selbst die Wiesengewächse eignen sich nicht alle für die Berieselung. Die meisten Kleearten dauern nicht lange auf solchen Wiesen aus. Am sichersten geht man daher bei den Berieselungen mit den Gräsern, welche mehr Nässe vertragen können, da ihre Wurzeln in die Tiefe, wo sich die durch die Berieselung herbeigeführte übermäßige Feuchtigkeit hinzieht, nicht dringen. Bei der Berieselung darf das Wasser, so lange die Hitze des Tages dauert, weder auf die Wiese gelassen, noch von ihr abgeschlagen werden. Bei kalten Nächten geschieht daher das Abschlagen des Wassers am besten des Mittags; bei warmen Wetter aber eine Stunde vor Sonnenaufgang, oder eine Stunde nach Sonnenuntergang. Bei starkem Thaue läßt man das Wasser nicht auf die Wiese, und bei Regenwetter, besonders bei einem warmen wohlthätigen Regen wird das Bewässern ebenfalls eingestellt; es sei denn, daß die Bäche und Quellen, welche zur Bewässerung dienen, sich zu der Zeit mit düngenden Stoffen beladen, welche das strömende Regenwasser ihnen zuführt, in welchem Falle die Bewässerung auch dem besten Regen vorzuziehen ist. Ist man un-

versehens von einem Nachtfroste überrascht worden, und scheint ein heiterer, sonniger Tag zu folgen, so muß am Morgen noch vor Sonnenaufgang das Wasser sogleich auf alle Punkte der Wiese gebracht werden. Fällt ein kalter Regen oder gar Schnee, so ist die Bewässerung so schnell als möglich vorzunehmen. Wenn in der ersten Hälfte des Mai die Nächte anfangen, warm zu werden, und mehrmals warme Regen fallen, so ist das Überrieseln oftmals zu unterbrechen. In nassen Jahren darf nur wenig, in sehr nassen Jahren aber gar nicht gewässert werden. Überhaupt muß aber der trockne Boden länger, der feuchte kürzer, und der sandige, schottige, grundige am längsten bewässert werden; auf den niedrigsten Stellen muß die Bewässerung zuerst, auf den hochgelegenen zuletzt aufhören. Bei einem gelinden Gefälle muß die Bewässerung kürzer, bei einem starken länger anhalten. Eine nach Nord oder West gelegene Wiese bedarf weniger Wasser, als eine nach Süden oder Osten sich neigende. Alles Rauschen und Strömen des Wassers muß, so viel es geschehen kann, vermieden werden; denn je ruhiger und sanfter das Wasser auf der Grasnarbe hinrinnt, um so mehr düngende Theile setzt es dazwischen ab. Nur auf sauren, moorigen Wiesen bleibt ein stark strömendes Wasser, welches die faule, schädliche Feuchtigkeit auswäscht, das Moos vertilgt, manchen Sumpfpflanzen zuwider ist, und den sogenannten schwammigen Boden fester macht, wünschenswerth. Die Hauptsache bei der ganzen Pflege unserer Wässerungswiesen ist und bleibt aber endlich, daß ihnen die einmal gewidmete Wohlthat der Berieselung für immer verbleibt. Denn sowie eine unausgesetzt berieselte Wiese mit jedem Jahre im Ertrage zunimmt, so schlägt die anfangs gerieselte, später wieder ungewässert liegen bleibende Wiese dergestalt in der Futterproduktion zurück, daß diese noch unter das Ergebniß zu stehen kommt, welches sie im frühesten rohen Zustande lieferte. Durch diese Bewässerungsart allein kann sich der Landwirth über den Einfluß der Witterung und des Klimas erheben. Durch eine zureichende Berieselung wird selbst der unfruchtbarste Sand zur höchsten Produktion gebracht, und paßt sich manchmal gerade am besten zum Wiesengrunde. Man kann hier die Rasenbildung noch dadurch beschleunigen, daß man einer solchen Fläche einige düngende Substanzen zuführt, wozu die aus den anliegenden Niederungen ausgegrabenen moderigen oder torfigten Erden oft zureichen, ob sie gleich durch Beimischung von thierischem Dünger natürlich noch wirksamer gemacht werden können. Durch eine aufgefahrne zureichende Düngung ist man im Stande, den aller unfruchtbarsten dürrsten Sand, in Verbindung mit der Bewässerung und eines ausgestreuten angemessenen Samens in einem Jahre in das üppigste Grasfeld zu verwandeln.

Die Überstauung der Wiesen kann nur dann stattfinden, wenn die zu bewässernde Fläche von Natur oder durch die Kunst von allen oder wenigstens von drei Seiten mit Dämmen oder Verwallungen überhaupt versehen ist, welche das Wasser auf der Fläche aufstauen und nicht hinunterlassen. Wiesen, die überstauet werden sollen, müssen eine ebene oder wagerechte Grundfläche haben. Auch bei der Überstauung ist es ein Haupterforderniß, das Wasser zu jeder beliebigen Zeit schnell und rein wieder ableiten zu können; weßhalb die Ableitungsgräben so anzubringen sind, daß sie wo möglich sämmtliches Wasser, auch aus etwaigen Vertiefungen, aufnehmen können. Diese Bewässerungsart findet in der Regel nur statt in der Herbst-, Winter- und Frühjahrszeit und muß aufhören, sobald die Vegetation und Wärme eintritt. Die beste Zeit zur Überstauung wird aber in den meisten Fällen der Herbst und das erste Frühjahr sein; hat man jedoch die Überstauung ganz in seiner Gewalt, so daß die Wiesen schnell unter Wasser gesetzt, und eben so schnell wieder nach Willkür davon befreit werden können, so wirkt eine Überstauung von 2 bis 3 Tagen auch in der üppigsten Wachsthumsperiode der Gräser, besonders wenn die Wiesen eine trockne Lage und einen durchlassenden Untergrund haben, nicht nachtheilig. Kann man die Überstauung in trocknen Jahrgängen über Sommer anwenden, so gewährt sie gewöhnlich dann den höchsten Nutzen, wenn man dieselbe den Wiesen bald nach der ersten oder zweiten Heuernte giebt; doch darf dies erst einige Tage nach dem Abmähen geschehen. Kann man sich bei dieser Bewässerungsmethode einen starken ununterbrochenen Zufluß von Wasser verschaffen, und dasselbe in gleichem Verhältniß wieder ableiten, so daß sich das Wasser auf der Wiese stets erneuert, dann wirkt eine solche Bewässerung um so mehr. Alles Wasser, welches wenig düngende Theile mit sich führt, und welchem kein starker Zufluß gegeben werden kann, darf nie eine lange Zeit auf der Wiese stehen bleiben. Die Eigenschaft des für die Überstauung zu Gebote stehenden Wassers, die Beschaffenheit des Wiesengrundes, die Witterung, sowie die Jahreszeit, in welcher die Überstauung vorgenommen wird, bestimmen eigentlich die Dauer der Bewässerung. Je durchlassender ein Boden ist, desto anhaltender und häufiger kann man die Überstauung anwenden; je undurchlassender, desto seltener und kürzer muß sie sein. Bei trockner Witterung stauet man stärker, bei nasser schwächer. Bei kalter kann man die Überstauung länger dauern lassen, bei warmer muß man mit Ablassung des Wassers eilen. Jedesmal muß aber, wenn schon am Rande sich grünlicher Schaum auf dem Wasser zeigt, dasselbe rasch herunter gelassen werden.

Bei dergleichen Bewässerungsanlagen muß man alles Frühjahrswasser, was Gefälle nach der Wiese zu und düngende Theile bei sich hat, durch Gräben nach der Wiese hinleiten. Die in dem die Wiese umgebenden Damme angebrachte Schleuse muß aber im Herbste theilweise oder auch ganz geschlossen werden, damit man das dahin laufende Wasser darin aufhalten kann. Im Frühjahre giebt man, sobald der aufgegangene Frost erlaubt, die Schleusen nach Willkür zu öffnen und zu schließen, eine starke Überstauung, um das gewöhnlich mit fruchtbaren Theilen geschwängerte Thauwasser zu benutzen. Diese erste Bestauung kann man nach Verhältniß der oben an-

gegebenen Umstände 8 bis 14 Tage anhalten lassen, dann aber muß mit Vorsicht gewässert werden, und jede Wässerung nach verhergegangener stets abzuwartender Abtrocknung von desto kürzerer Dauer sein, je mehr man in der Zeit vorrückt, bis man endlich, wenn das Gras aufschießt, gänzlich damit aufhört.

3) Düngung der Wiesen. Im Allgemeinen lassen sich über die Anwendbarkeit und Zweckmäßigkeit der Wiesendüngung keine allgemein gültige Regeln aufstellen. Wenn Wasser fehlt, muß mehr oder weniger der Dünger aushelfen. Die Wiesenpflanzen bedürfen um so weniger humose Theile, als sie sich atmosphärische Stoffe, namentlich Wasser in einem beträchtlichern Verhältnisse aneignen; doch können sie der humosen Theile nicht ganz entbehren, gedeihen vielmehr bei Vorhandensein einer größern Menge um so besser, und beim Mangel derselben wachsen nur Flechten, Moose und einige kümmerliche Gewächse. Bei einer Wiese kann jedoch die Erschöpfung niemals in dem Grade stattfinden, als bei einem Acker; daher zeigt sich die Erschöpfung einer Wiese zuvörderst nur darin, daß die bessern Wiesengewächse sich weniger vollkommen ausbilden, die geringern dann um so mehr sich ausbreiten, und daß sich zwar nicht die Menge des Heues, wohl aber die Güte desselben vermindert. Nur dann, wenn Moose und Flechten überhand nehmen, tritt ein auffallender Rückschlag ein. Viele Wiesen sind aber in dem Falle, daß eine solche Erschöpfung nicht erfolgen kann, indem ihnen durch den Weidemist, sowie durch Thau- und Regenwasser so viel düngende Theile zugeführt werden, daß sie stets einen Ersatz für die stattgefundene Erschöpfung erhalten. Dergleichen Wiesen verbleiben im Durchschnitte der Jahre in einem gleichmäßigen Ertrage, wenn schon nach Maßgabe der Jahrgänge die Qualität des Heues besser oder geringer ist. Derselbe Fall ist es mit vielen gewässerten Wiesen. Dergleichen Wiesen würden aber bei der Düngung einen sehr bedeutend höhern Ertrag geben können, und die Düngung ist bei den Wiesen überhaupt um so wichtiger, als dazu die verschiedenartigsten Gegenstände benutzt werden können, auch die Düngung eben nicht stark zu sein braucht.

a) Die Düngung mit Stallmist auf Wiesen wird von Vielen für das unwirthschaftlichste Verfahren gehalten, indem man dadurch einen Raub an dem Felde begehe. In der That gebührt auch dem Felde die Mistdüngung vor den Wiesen; indessen giebt es doch Verhältnisse, wo die Düngung der Wiesen mit Mist vollkommen gerechtfertigt werden kann, besonders in dem Falle, wenn der Boden nicht besonders zum künstlichen Futterbaue geeignet ist, wo die Wiesen zur Erzeugung des kräftigen Winterfutters unentbehrlich sind. Auf nassen sauren Gründen gilt jedoch die Mistdüngung für eine Verschwendung, sowie auch bei trocken gelegten, aufgefahrnen Wiesen, bevor sich eine grüne Narbe auf denselben gebildet hat. Zur Düngung der Wiesen leistet der frische strohige Mist die besten Dienste und man fährt ihn am zweckmäßigsten im Winter bei Frost auf, indem man ihn sogleich ausbreitet. Im Frühjahre wird das nicht verrottete Stroh abgeharkt und die Mistklumpen werden gehörig vertheilt. Die Düngung braucht nicht stark zu sein, und es gilt hier als Grundsatz: mit Wenigem oft auszukommen. Auf den besten Wiesen mag eine Düngung drei Jahre anhalten, in der Regel wird die Dauer derselben nur zwei Jahre verspürt werden. Insgemein wird die Hälfte des aus dem Wiesenfutter gewonnenen Dungmaterials vollkommen hinreichen, Güte und Menge des Graswuchses auf befriedigende Weise zu erhalten. Eine Mistdüngung kann übrigens nur bei ganz ebenen oder wenig abhängigen Wiesen stattfinden. Bei abhängigen Wiesen düngt man nur die Anhöhen um so stärker. Wenn die Wiesen berieselt werden, so wird nur an dem obersten Theile, wo die Einflußgräben sind, gedüngt. Zur Düngung der Wiesen ist, mit Ausnahme des Gänsemistes, der Mist von allen Hausthieren tauglich, obschon der Schweinemist hier am besten seine Anwendung finden dürfte. Rindviehmist wirkt anerkannt auf eine lebhaftere Vegetation der Wiesen am wenigsten und um so geringer unter den Mistarten, je weniger er mit Vegetabilien vermischt und von seiner Feuchtigkeit beibehalten hat. Pferdemist ist bekanntlich der Auflösung des sauren Humus besonders förderlich. Der Schafmist wird auf trocken gelegten Wiesen wegen seiner schnellen Entsäuerung allgemein von Norddeutschlands Wiesenwirthen vorgezogen. Der Geflügelmist kommt unvermischt auf den Wiesen selten in Anwendung, weil er zu scharf und nachtheilig wirkt. Jedoch ist der Hühnermist ein vortrefflicher Moosvertreiber, und mit Kalk, Sand u. s. w. verlängerter Taubenmist thut auf den schlechtesten Moorwiesen Wunder. Auch menschliche Exkremente gestatten keine unvermengte Anwendung; dagegen mit Erde, Mergel, Torfasche u. s. w. vermengt, wirkt dieser Dünger ganz ausgezeichnet. Nach einer Düngung mit Poudrette gaben die einschürigen Wiesen zwei Mahden, das darauf befindliche Moos wurde gänzlich zerstört und es erzeugte sich darnach häufig ein üppiger weißer Klee.

b) Der Schafpferch ist für die Wiesen ein vorzüglicher Dünger, aber von keiner langen Dauer und nur in einem leichten Boden von Nutzen. Am nutzbarsten ist der Pferch im Frühjahre, und seine Wirkung um so besser, wenn darauf Bewässerung erfolgt. Nebenbei gewährt das Pferchen der Wiese auch noch den wichtigen Vortheil, daß durch den Tritt der Schafe die lockere odere moosige Oberfläche der Wiese mehr befestigt und dadurch verbessert wird.

c) Die flüssige Düngung, als Gülle, Jauche, Wasser, in welchem Flachs und Hanf geröstet worden u. s. w. ist eine ganz vorzügliche Düngung für die Wiesen, und kann ebenso gut im Herbste, wie im Winter und Frühjahre, selbst im Sommer nach der Heuernte im gegohrnen Zustande aufgebracht werden. Nur wenn starker Frost oder Schnee vorhanden ist, wirkt die Düngung mit Jauche wenig.

d) Compost ist eine sehr gute Düngung für Wiesen, wenn diese nicht sauer und sehr feucht sind,

und der thätige Landwirth erhält durch ihn das Mittel, alle 2 bis 3 Jahre seine Wiesen wenigstens einmal überdüngen zu können.

e) Bodenabfälle, Scheunenauswurf, Abraum beim Reinigen des Getreides, welche eine Menge Unkrautsämereien enthalten, die bei der Verwendung des aus ihnen bereiteten Mistes auf dem Felde nachtheilig wirken, indem sie schädliche Unkräuter erzeugen, sind bei der Düngung der Wiesen vorzüglich zu verwenden, indem die Rasennarbe der Wiesen die Unkräuter nicht aufkommen läßt.

f) Teichschlamm, der aber 1 Jahr lang im Freien liegen muß, giebt ein gutes Wiesendüngungsmittel. Ebenso fruchtbare Erde von Angern, Rasenerde, Grabenauswurf u. s. w.

g) Asche und Ruß sind vorzügliche Düngungsmittel der Wiesen. Die Asche zaubert nicht nur Klee-, Wickenarten und andere Gewächse, die man zeither nicht gefunden, gleichsam hervor, sondern trägt auch vornehmlich zur Vertilgung des Mooses bei. Steinkohlen- und Braunkohlenasche sind besonders auf mehr feuchten und sauren, vermoosten Wiesen wirksam. Eine ähnliche Wirkung hat der Ruß.

h) Die mineralischen Düngmittel, als Kalk, Mergel, Gyps werden häufig zur Wiesendüngung verwendet. Der Kalk wirkt auf einem zähen und kalten Boden nicht viel, auf einem leichten, schwammigen, sauren und mit Moos überwachsenen Boden leistet er gute Dienste, nur muß man ihn nicht zu stark aufbringen. Der Mergel wirkt nicht nur an und für sich auf schwammigem und moorigem Boden vortheilhaft, sondern trägt auch zur Erhöhung und Befestigung eines solchen Bodens sehr wesentlich bei. Der Gyps wirkt in kalter, wenig sonniger Lage und auf feuchten Stellen nur wenig, seine Wirkung ist aber auf sonnigen und trocknen um so besser, auch wirkt er auf alle kreuzblüthigen Gewächse mehr als auf die Gräser, und trägt selbst dazu bei, daß sich nach seiner Anwendung jene finden, wo sie früher nicht bemerkt wurden.

i) Malzkeime sind auf allen mehr trocknen Wiesen eine vorzügliche Düngung, und man kann sie nicht besser anwenden.

k) In der Nähe von Salinen sind die Abfälle derselben wegen ihrer guten Wirkung auf Wiesen sehr zu beachten.

l) Verschiedene Vegetabilien. Schon eine bloße dünne, gleichmäßige Bedeckung des Bodens mit Rohr, Schilf, Streu, Stroh als Schutz der Pflanzen befördert den Graswuchs, unterhält die Feuchtigkeit des Bodens, sowie sich letzterer unter ihnen lockerer erhält und das Eindringen der Wurzeln erleichtert. Weicht man das Stroh einige Tage zuvor in Gülle oder Mistjauche ein, und bringt dasselbe nachher zum sofortigen Ausbreiten auf die Wiesen, so ist die Wirkung davon auf den Graswuchs natürlich noch beträchtlicher. Kartoffelkraut, Quecken u. dgl. werden, wenn man sie gleichmäßig ausbreitet, mit dem größten Nutzen zur Düngung der Wiesen verwendet. Flachs und Hanf zum Rösten auf Wiesen ausgebreitet, Tabaksstengel wirken ebenfalls sehr wohlthätig auf den Graswuchs ein. Tang, wo dieses Meererzeugniß auf den Wiesen getrocknet wird, gewährt ein treffliches, überhaupt nur in frischem, ungegohrnem Zustande wirksames Dungmittel. Die wenig bekannte Rasendüngung, welche darin besteht, daß man den humosen Rasen umlegt und ihn dadurch, ohne weitere Behandlung, zum Treibbeet einer neuen und bessern Pflanzengeneration macht, wird in Holstein mit ausgezeichnetem Erfolge angewandt.

4) Verjüngung der Wiesen ist eine Verbesserung derselben durch Auftragen von Erde, durch welche ein neues Wachsthum erfolgt, so daß die größern Wiesengewächse eine neue, gleichsam junge Kraftäußerung darbieten. Eine solche Verjüngung erfolgt entweder natürlich, hauptsächlich durch die Wässerung, oder künstlich dadurch, daß man feine Erde einen oder ein Paar Zoll hoch auf die Wiese bringt, und zwar zur Zeit des Winters, oder wenn die Vegetation aufgehört hat. Die schwächern Gräser und Moose ersticken zwar unter einer solchen Decke, dafür erheben sich aber die stärkern und bessern um so mehr, ziehen aus jenen erstickten Gewächsen Nahrung und gewähren einen um so größern Ertrag von um so besserer Qualität. Bei moosigen Wiesen, denen es an guten Gewächsen mangelt, geschieht die Verjüngung auf folgende Weise. Nach der Grummeternte benutzt man die erste Gelegenheit, 1 bis 2 Z. gute Erde, der es an einer erforderlichen Zumischung von Humus nicht fehlen darf, aufzufahren und diese gleichmäßig zu vertheilen. Je früher im Herbste man die Erde hier aufbringt, um so günstiger ist der Erfolg für die nächste Grasernte. Bei unebenen Wiesen kann mit der Verjüngung zugleich die Ebenung vorgenommen werden. Man schält auf den Anhöhen mittelst Pflugwerkzeugen die Rasennarbe ab, bringt sie auf die Seite, nimmt von den Anhöhen die Erde zur Verjüngung, pflügt hierauf das Land ein- oder ein paarmal, und bringt sodann den abgeschälten Rasen wieder auf. Je niedriger eine Wiese liegt, je feuchter, mooriger ist sie und je weniger nutzbare Gräser sie enthält, um so mehr Erde muß aufgefahren werden, doch immer nur in der Maße, daß die bessern Gewächse noch durchbrechen können. Da bei diesen Wiesen Gräben nöthig sind, so bekommt man zum Theil aus ihnen das Erdreich zum Verjüngen, welches man aber vorher als Compost behandelt, und es so viel als möglich mit fruchtbaren Theilen vermischt. Auf Wiesen mit sandigem Boden bringt man thonigen oder lehmigen Boden, auf Wiesen mit thoniger Unterlage oder Mischung Sandboden auf. Auf an Kalkmergel reichhaltige Wiesen bringt man Thonmergel und umgekehrt, wenn man kein anderes Erdreich haben kann. Enthalten die Wiesen in den abgeschälten Rasen eine Menge giftiger Pflanzen, so wird derselbe nicht wieder aufgedeckt, sondern gebrannt, oder zu Compost bereitet, und die Wiese wird wie eine neu anzulegende behandelt. Die Wiesenverjüngung braucht nur in längern Zeiträumen wiederholt zu werden; je consistenter der Bo-

den an und für sich ist, in um so längerer Zeit, je torfiger er ist, in um so kürzerer.

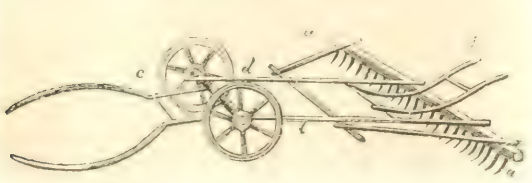
5) Die Ernte des Grases erfordert beim Wiesenbaue eben so die Aufbietung aller Aufmerksamkeit und Arbeitskräfte, wie bei dem Feldbaue die Getreideernte. Will man die Beschaffenheit der Wiesengewächse bei der Ernte berücksichtigen, so wird vorausgesetzt, daß die Wiesen von derjenigen vollkommnen Beschaffenheit sind, daß die darauf wachsenden Pflanzen einerlei Entwickelung ihrer Befruchtungs- und Fruchttheile haben, insbesondere, daß sie vorzugsweise viele gute Grasarten, die meist in der Mitte des Juni in Blüthe treten, und dann die besten Klee- und Wickenarten, welche ebenfalls um diese Zeit blühen, haben, und daß die andern Gewächse, welche früher blühen, oder auch später, vielleicht erst im August und September, und dann Früchte tragen, nur spärlich vorhanden sind. Wenn mit Moos überwachsene Wiesen nur später sich entwickelnde Gewächse enthalten, und überhaupt arm an guten Gräsern und Kleearten sind, so braucht man sie auch nicht zu einer bestimmten Zeit zu mähen. Haben die Wiesen gleichmäßige Gewächse, so gilt die Regel, daß man sie dann mähe, wenn die Kleearten, Platterbsen und die bessern Grasarten anfangen, in die Blüthe zu treten. Bei einschürigen Wiesen kommt es hauptsächlich darauf an, dieselben zu einem solchen Zeitpunkte zu mähen, wo sie die größte Menge des bessern Futters geben, aber auch noch einen genugsamen Ausschlag zur Hutung gewähren. Die gute Vollführung der Mahd hängt ab von der Beschaffenheit des Wiesengrundes, von der passenden Tageszeit, von geeignetem Geräthe und von der Geschicklichkeit des Arbeiters. Auf Wiesen mit unebener Oberfläche kann der beste Mäher kein gutes Stück Arbeit liefern. Morgen- und Abendstunden sind, wenn sehr trockne Witterung eintritt, die passendste Zeit zum Mähen. Um die Wiese möglichst rein abzumähen, muß man die besten Grassensen dazu in Anwendung bringen und sie möglichst scharf halten. Hat man von der Wiese ein mehr saures und scharfes Heu zu erwarten, so läßt man bei Aussicht auf trockne Witterung die gehauenen Schwaden über Nacht liegen, wodurch sich das Gras erhitzt und dem Vieh als Heu angenehmer wird Enthält die Wiese aber gutes Gras, und ist es unsicher, so beeilt man sich, die Schwaden aus einander zu streuen. Wenn unmittelbar nach dem Hauen oder während desselben Regen erfolgt, so muß das Ausstreuen der Schwaden unterbleiben. Sobald das ausgestreute Gras der Schwaden, nachdem es einmal gewendet worden, überwelkt ist, wird es in kleine Haufen (Käppchen, Wind-, Wetterhäufchen) gebracht. Liefert die Wiese ein gutes, süßes Heu, so bringt man alles dasjenige Gras, was bis zur Vesper gehauen worden, in Windhäufchen, und läßt es in diesen so lange stehen, als schlechte Witterung dauert, ist aber gutes Wetter, so werden sie den nächsten Morgen, sobald der Thau abgetrocknet, aus einander gestreut. Bei anhaltend nasser Witterung werden die Windhäufchen nicht angerührt; doch empfehlen Manche, wenn in der Zwischenzeit einige Stunden vorhanden sind, wo es etwas trocknet, die durch den Regen zu sehr zusammengesetzten Windhäufchen umzusetzen. Beim Auseinanderstreuen der Windhäufchen bewerkstelligt man, daß eine größere Anzahl derselben neben einander kommt, um die nachherige Arbeit zu erleichtern. Das von einer Anzahl Windhäufchen zusammengetragene Gras ist eine Scheibe. Zu diesen Scheiben wählt man womöglich die höchsten und trockensten Plätze, streut das Gras nicht dick auf und macht sie größer oder kleiner, je nachdem die Windhäufchen dichter oder dünner auf der Wiese standen. In diesen Scheiben wird nun das Gras mehrmals durchgeharkt, und ist die Witterung ganz besonders günstig, so ist es gegen Abend so trocken, daß es eingefahren werden kann. Es ist aber das Heu für trocken genug zu halten, wenn es, im Falle man einen Theil davon zusammengedreht, keine Feuchtigkeit mehr von sich giebt. Kann das Einfahren geschehen, so werden die Scheiben in Ladehaufen zusammengeschoben und von diesen verladen, kann das Abfahren aber erst den andern Tag erfolgen, so wird das Heu in möglichst große Haufen zusammengesetzt. Ist das Gras noch nicht trocken genug, so wird es am Abend in so große Haufen gesetzt, als ohne große Mühe gemacht werden können, und den folgenden Tag werden diese Haufen nochmals aus einander gestreut. Droht während der Heuarbeit Regenwetter, so muß man sich stets beeilen, das Gras vor dem Eintritt des Regens in Haufen zu bringen. Einige empfehlen, das Heu, wenn es trocken ist, einige Zeit in großen Haufen auf der Wiese stehen zu lassen, damit es gehörig ausschwitzt, während Andere es für besser halten, dieses Schwitzen erst an dem Aufbewahrungsorte des Heues erfolgen zu lassen. Es kommt hierbei allerdings auf die Grasarten an, wie diese trocknen. Es giebt Wiesen, welche sehr saftreiche Gewächse haben, die eine längere Zeit zum Trocknen brauchen. Hierher gehört der Blätterbusch, die Zeitlose, manche Distelarten, das Rohr u. s. w. Oft haben bei großer Hitze diese Gewächse das Ansehen, als wenn sie vollkommen ausgetrocknet wären und doch findet man später im Heue, daß sie Schimmel angesetzt und um sich verbreitet haben.

Um braunes Heu zu erhalten, läßt man das gehauene Gras einige Tage, bei schlechtem Wetter länger, in den Schwaden liegen. Wenn es lufttrocken geworden, werden diese gewendet und Tags darauf in lange Kämme zusammengeworfen. Bei mißlicher Witterung bildet man aus diesen sofort große, kegelförmige Haufen. Bei beständiger Witterung läßt man die Kämme wohl ¼ bis ½ Tag liegen, ehe man das Heu in Haufen bringt. Je größer diese gemacht werden, desto besser, zumal, wenn man sie bei günstiger Witterung noch eine Zeit lang stehen lassen will. Bei regnerischer Witterung aber beeilt man sich, die Haufen einzufahren. Wenn die Haufen auch vom Regen betroffen werden, so wirft man sie doch nicht wieder von einander, sondern nimmt beim Einfahren nur die äußere und untere naß gewordene Hülle ab, die man ausbreitet und

trocknet. Solches Heu darf nicht ganz ausgedörrt ſein; die wäſſerige Feuchtigkeit muß daraus entfernt werden, aber der innere Saft darf noch nicht ganz vertrocknet, ſondern nur verdickt ſein, ehe es eingebanſt wird. Der rechte Zeitpunkt iſt der, wenn einige Heuhalme, um den Finger gewickelt, nicht zerbrechen, aber auch beim Zerquetſchen keinen wäſſerigen Abfluß mehr zeigen. Man muß möglichſt viel Heu auf einmal einfahren, damit die beabſichtigte Erhitzung deſſelben gleichmäßig vor ſich gehe. Mag jenes nun in Scheunen oder in freiſtehenden Haufen aufbewahrt werden, ſo muß man es jedenfalls vom Grunde auf banſen, weßhalb Böden dazu ſich nicht eignen; auch darf die Einbanſung nicht bis unter das Dach geſchehen. Einige Tage nach dem Einbanſen kommt das Heu in Wärme, welche ſich ſchon von fern durch Entwickelung eines aromatiſchen, ſüßen Geruchs verkündigt. Man läßt dann die Scheunenthüre zum freien Durchzuge friſcher Luft am Tage offen. So lange jener Geruch bei der noch immer zunehmenden Wärme des Heues ſich gleich bleibt, iſt man gewiß, daß daſſelbe nicht zu naß eingebanſt iſt. Hat das Heu ausgegohren (in 6 bis 8 Wochen), ſo iſt ſeine Farbe gelbbraun. Das braune Heu legt ſich mehr zuſammen, als das grüne, und wird zu einer kompaktern Maſſe. Beim Verbrauche wird dieſes Heu von dem Banſen mit dem Spaten abgeſtochen. Dieſe Heubereitungsart iſt in England, in der Schweiz, in Holland und bei uns Deutſchen vornehmlich nur in Oſtfriesland gebräuchlich. Gut bereitetes Braunheu ſteht mindeſtens gegen die Nahrhaftigkeit und Gedeihlichkeit von gutem Grünheu nicht zurück, und ſcheint im Allgemeinen weniger der Milchvermehrung, als dem Fleiſchanſatze förderlich zu ſein. Vorherrſchende naſſe Witterung, ſtarker Nebel und Thau, alſo die Herbſternte, Mangel an hinreichenden Arbeitern, der Zweck, die Wieſen ſchnell zu räumen, empfehlen die Braunheubereitung.

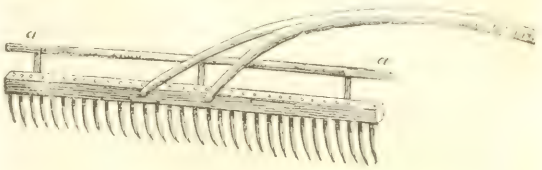
Beim Grummetmachen finden dieſelben Rückſichten ſtatt, wie beim Heumachen, man braucht aber bei dieſem nicht den gleichen Grad von Trockenheit abzuwarten, wie beim Heumachen, da das Grummet leichter welkt, als das Heu, und auch bei einem anſcheinend geringern Grade von Trockenheit doch weniger ſchwitzt und der Entzündung unterworfen iſt.

Zur Erleichterung und Förderung der Arbeiten bei der Heuernte kann man ſich mancherlei Werkzeuge bedienen. Das Zuſammenziehen des Heues in Kämme kann durch den gewöhnlichen bei der Getreideernte in Anwendung kommenden Nachharken verrichtet werden. Zu gleichem Zwecke, ſowie überhaupt zum Sammeln des Heues dient auch der in beiſtehender Zeichnung angegebene Harken mit einem



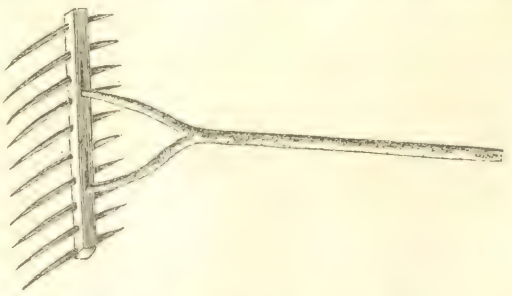
Rädervordergeſtell. Er beſteht aus einem Rechenhaupte *a a* von 4 Fuß Länge, an welchem ſich 15 bis 25 Zinken befinden, je nachdem man dieſelben weiter oder enger einſetzt, da dieſer Rechen auch zugleich zum Nachharken der Getreideſtoppeln in Anwendung kommen kann. Die Zinken haben eine Länge von 13 bis 14 Zoll. An dem Rechen ſind 2 Handhaben *b* angebracht, vermittelſt deren man ihm die nöthige Richtung giebt und zugleich verhütet, daß die Zinken nicht in die Erde eindringen. Das Vordergeſtell *c* beſteht aus einer Achſe, aus einer Gabeldeichſel zum Anſpannen des Zugviehes, und aus zwei Rädern, die 22 Zoll im Durchmeſſer haben. Das Vordergeſtell iſt mit dem Rechen durch die beiden Stangen *d d* verbunden.

Ein anderer zum Zuſammenrechen des Heues ſehr brauchbarer Rechen iſt der in nachſtehender Zeichnung abgebildete. Das Haupt hat eine Länge von



4 Fuß, und iſt mit 40 hölzernen Zinken verſehen, die 7 Zoll lang ſind. Der Träger *a a*, welcher dazu dient, das Heu zuſammen zu halten, beſteht aus einem Stabe, der ſich 4 Zoll hoch über das Haupt erhebt, an welches er durch 3 kleine Stäbe befeſtigt iſt. Der gabelförmige Stiel iſt gekrümmt und hat eine Länge von 4½ Fuß.

Nachſtehender Doppelrechen wird ebenfalls zum Wenden und Sammeln des Heues und Grummets



gebraucht. Sein Haupt iſt 22 Zoll lang; ſeine Zinken ſind von Holz; ſie haben auf jeder Seite eine Länge von 6 Zoll, und ſtehen 2 Zoll von einander entfernt. Der Stiel iſt gabelförmig und 4½ bis 5 Fuß lang.

Zum Zuſammenbringen des Heues in Haufen bedient man ſich eines gewöhnlichen Heubaumes, an welchem an jedem Ende ein Strick oder eine Kette befeſtigt iſt, woran ein Pferd angeſpannt wird. Indem das Pferd den Baum über die Wieſe zieht, tritt zugleich auf jede Seite des Baumes ein Mann; das Heu wird ſo von dem Baume fortgezogen, davor aufgehäuft, und wenn es hoch genug ſich aufgethürmt hat, ſpringen die Leute ab, der Baum gleitet über den zuſammengebrachten Haufen weg, und die

Arbeit fängt dann, zur Bildung eines zweiten Haufens von vorn an.

Zum Abfahren des Heues sind Wagen mit breiten Felgen wünschenswerth, damit die Wiesennarbe weniger leide; bei feuchten Wiesen wird dies aber auch des Fortkommens wegen um so nöthiger. Die Aufbewahrung des Heues erfolgt in Feimen, in Scheunen oder auf Heuböden. Näheres über Feimen siehe oben bei der Ernte des Getreides. In manchen Gegenden wird das Heu hauptsächlich in Scheunen aufbewahrt, in andern wird es ausschließlich auf den obern Raum der Gebäude, auf die Böden derselben geschafft. Am zweckmäßigsten wird man den einmal über den Stallungen befindlichen Bodenraum dazu benutzen. Soll sich aber das Heu hier gut erhalten, so ist es nothwendig, daß alle Dünste von den Böden abgehalten werden, und daß namentlich die Bodendecke mit einem guten Estrich versehen sei. Man muß stets auf eine möglichste Trennung von gut und schlecht eingebrachtem Heu Bedacht nehmen, sowie verschlämmtes Heu nicht eingebracht werden darf; ist letzteres aber nicht möglich, so wird empfohlen, das Heu auf der Tenne zu dreschen, ehe man es zur Aufbewahrung bringt. Bei feuchtem Heu empfiehlt man, eine Schicht vorjährigen Strohes zwischen eine Heuschicht zu bringen. Sehr feucht gewesenes Heu muß nach einiger Zeit umgesetzt werden; das Stroh, welches die Feuchtigkeit eingesogen hat, ist dann aber nur zu Streustroh zu gebrauchen. Bei einem nur mäßig feucht gewesenen Heue ist ein Umsetzen nicht nöthig, sowie auch das hier zwischen gebrachte Stroh ein gutes Häckselfutter giebt. Nicht ganz gut eingebrachtes Heu wird auch dadurch vor dem Verderben geschützt, daß es bei dem Zusammenpacken mit Asche oder Salz schichtweise eingestreut wird.

Weiden.

Unter Weiden, Viehweiden versteht man diejenigen Plätze, auf welchen die Hausthiere unter Aufsicht eines Hirten, oder auch, indem sie angebunden werden, ihr Futter selbst suchen müssen. Die Weiden, welche von sehr verschiedenartiger Natur sind, lassen sich im Allgemeinen in die auf eignen Grund und Boden und in die durch Servitut bestimmten auf fremdem oder gemeinschaftlichem Grund und Boden eintheilen. Da die Weiden auf fremdem Grund und Boden in die Klasse der ablösbaren Servituten gehören, so können sie nur noch als ein zeitweiliger Nutzertrag betrachtet werden, und ihr Werth ist nach dem Maßstabe der eigenen Weiden zu bestimmen. Auch die Kommun- oder gemeinschaftlichen Weiden unterligen einerseits der Werthsbestimmung der eigenen Weiden, andererseits vermindern sie sich aber durch die Gesetze über Gemeinheitstheilung immer mehr. Die Weiden auf eigenem Grund und Boden können in folgende 4 Klassen eingetheilt werden: in beständige Weiden; in Vor- und Nachweiden; in Nebenweiden und in Wechselweiden.

1) Beständige Weiden, Viehweiden, wo der Boden ausschließlich zur Ernährung des Viehes bestimmt ist, sind nach Maßgabe des Bodens, des Klimas und in wiefern sie einen Nutzertrag gewähren, von sehr verschiedenartiger Natur.

a) Niederungsweiden in sumpfigen und bruchigen Orten, die sich nicht einmal zu Wiesen eignen, da die Kosten der Heuernte gewöhnlich zu bedeutend sind. Sie haben in der Regel keinen besondern Werth, sind vielmehr nur als eine beiläufige Nebennutzung zu betrachten. Man kann sie jedoch oft entwässern und in Acker- oder Wiesenland verwandeln, wodurch ihr Werth mehr oder weniger steigt.

b) Niederungsweiden in Marschgegenden, auch an andern niedrigen Stellen, welche von Zeit zu Zeit unter Wasser gesetzt werden. Diese gehören oft zu den besten Hutungen, besonders für das Rindvieh, sind aber auch oft sauer, wo dann die Gräser nur wenig Nahrungsgehalt haben, in welchem Falle sie dem Rindviehe nur eine kärgliche Nahrung geben, dagegen nicht selten eine gute Weide für die Pferde gewähren. Wo Ackerland und Wiesen nicht theuer sind, wo es in Folge schwacher Bevölkerung an arbeitenden Kräften fehlt, können dergleichen Wiesen durch die Viehzucht einen sehr bedeutenden Ertrag abwerfen, und sie würden nur mit offenbarem Nachtheil zur Feldkultur gezogen werden. Sind aber solche Wiesen sauer, so haben sie nur einen geringen Werth, und man findet sie dann nur in solchen Gegenden, welche in der Kultur sehr zurückstehen.

c) Hutungen auf Stromniederungen. Dergleichen Weiden enthalten oft den besten Boden, sind aber den Überschwemmungen dergestalt ausgesetzt, daß sie nur durch große, von vielen Gemeinden zu tragende Kosten vor den Wasserfluthen geschützt werden können. Wenn solche Weiden einen guten Boden haben und durch das Austreten der Gewässer regelmäßig mit einem fruchtbaren Schlamme überschüttet werden, so behalten sie stets einen bedeutenden Werth; erfolgen aber durch die Überschwemmungen Versandungen, so ist ihr Werth nur gering, da sie oft Jahre lang ganz kahl sind.

d) Wiesen in sandigen Gegenden sind kärglich, und manchmal dem Flugsande ausgesetzt. Sie haben einen sehr geringen Werth und gewähren nur den Schafen, ja selbst auch diesen oft nur einen kärglichen Unterhalt und bringen, wenn man den abfallenden Dünger veranschlagt, mehr Nachtheil, als Nutzen.

e) Bergweiden sind eigentlich doppelter Art. Die erste hat nur eine dünne, auf steinigem Untergrunde ruhende Erdschicht, wo viele einzelne kahle Riffe hervorragen, auch viele Steine umherliegen. Besteht der Untergrund aus Kalk oder Gyps, so sind sie um so werthvoller. Nicht selten sind sie von tor-

figer Natur, wo es ihnen nicht selten an Feuchtigkeit fehlt, und sie dann in sehr trocknen Sommern nur wenig Gras liefern. Sie haben meistens ein gutes, sehr nahrhaftes, aromatisches Gras und geben eine sehr gute Weide. Die zweite Art von Bergweiden besteht aus mehr oder weniger steilen Erdhügeln, die, wenn sie nicht sehr quellig sind, häufig an Dürre leiden, ja oft, der Sonne recht ausgesetzt, nur wenigen Gräsern kümmerliche Nahrung geben. Solche Wiesen können wegen ihres nur kurzen, spärlich wachsenden Grases nur mit Schafen betrieben werden.

l) Noch findet man hier und da in ebenen Gegenden Weiden, die zum Theil zu Wiesenland zu trocken sind, und die eine Menge mit Moos bedeckter Maulwurfshügel enthalten. Dergleichen Weiden haben oft einen ganz vorzüglichen Boden mit einer beträchtlichen Menge Humus, der ihnen bei gehöriger Kultur einen bedeutenden Grad von Fruchtbarkeit geben würde. Daher würden dergleichen Weiden bei einer angemessenen Kultur theils als Wiese, theils als Ackerland mit dem größten Vortheile benutzt werden können.

Alle diese Weiden geben je nach ihrer Beschaffenheit mehr oder weniger, besseres oder schlechteres Gras, taugen nur für die Pferde oder die Schafe, und haben hiernach einen höhern oder geringern Werth. Den meisten Werth haben sie noch, wenn sie für das Rindvieh tauglich sind, weil sie in diesem Falle genugsam mit Gras bewachsen sein müssen. Indessen sind auch die nur zur Schafhutung dienenden Weiden, wenn sie sonst gut bestanden, von nicht unbeträchtlichem Werthe, zumal, da sich dieselben, wenn sie nur mit Schafen in nicht zu überflüssiger Menge betrieben werden, mit der Zeit immer mehr verbessern.

Nach Verschiedenheit der Weiden kann man annehmen, daß zur Ernährung einer Kuh 1½ bis 10 Magdeb. Morgen und mehr erforderlich sind. Bei den Schafweiden ist oft ein Morgen noch nicht ausreichend, um einem Schafe nur den nothdürftigen Unterhalt zu gewähren. Es giebt noch immer eine beträchtliche Anzahl Weiden, bei denen die nöthige Rücksicht darauf zu nehmen ist, ob sie nicht als Ackerland benutzt werden können, da es nur wenige Verhältnisse geben wird, wo, wenn das Weideland zum künstlichen Futterbaue gezogen und Stallfütterung eingeführt würde, nicht eine bei weitem größere Menge Vieh gehalten werden könnte, wodurch sich die Düngermasse zu Gunsten des Feldbaues beträchtlich vermehrte, während beim Weidegange eine große Menge Dünger verloren geht, oder er überhaupt nur eine geringe Wirkung hervorbringt. Doch giebt es auch viele Weiden, welche nur als solche benutzt werden können, und hierzu gehören: die an Flüssen und Strömen den Überschwemmungen sehr ausgesetzten Weiden, welche durch die Überfluthungen verschlämmt oder bedeutend verschlechtert werden; alle nassen Weiden, wo die Entwässerung zu große Kosten verursachen würde; die einen zu leichten Sandboden enthaltenden Weiden; die flachgründigen und sehr steilen Bergweiden. Bei den Berg- und Sandweiden ist jedoch zu berücksichtigen, ob sie nicht als Wald einen höhern Nutzertrag gewähren würden. Wo die Weiden nur als solche zu benutzen bleiben, da muß man von ihnen den möglichsten Nutzen zu ziehen suchen, d. h. sie auf eine angemessene Weise kultiviren. Um sich durch die äußere Anschauung eine richtige Beurtheilung einer Weide zu erwerben, gewöhne man sich, den Raum einer Quadratelle und das darauf stehende Gras nach seinem Gewichtsbetrage richtig zu schätzen, nehme den Durchschnitt mehrerer Quadratellen an verschiedenen Orten der Weide und bestimme nach der Quantität des Grases und dem täglichen Bedarfe einer Kuh die zu einer Kuhweide erforderliche Fläche, nehme aber hierbei auf die Dauer der Weidezeit und wie sich der Graswuchs nach der Jahreszeit gestaltet, Rücksicht. Man rechnet für eine Kuh von mittlerer Größe zu ihrer vollkommenen Erhaltung täglich mindestens 70 Pfd. Gras, und die Dauer der Hutungszeit von der Mitte Mai's bis gegen die Mitte Septembers. In vielen Gegenden ist jedoch die Weidezeit bedeutend kürzer. Hierbei muß aber auch die Art, sowie die Erneuerung des abgebissenen Grases nach der stattfindenden Vegetation und ihrer Verschiedenheit nach der Jahreszeit berücksichtigt werden. Die mehr blattreichen Gewächse haben einen mindern, die mehr halmartigen einen höhern Gewichtsertrag, wenn sie bis zu einem gewissen Grade ausgewachsen sind; auch vollenden einige Pflanzen ihr Wachsthum früher und erneuern sich schneller, als andere. Der nöthige Grad von Feuchtigkeit, eine der Wärme und dem Lichte ausgesetzte und durch Umgebungen vor rauhen Winden geschützte Lage befördern die Vegetation ungemein; wohingegen der Mangel dieser und bei trocknem, flachem und sandigem Boden die zu große Wärme dem Graswuchse nachtheilig sind. Daher wächst auf einigen Weiden das Gras in 2 bis 3 Wochen wieder heran, während dazu auf andern 4 bis 6 Wochen erforderlich sind. Die verschiedenen Jahreszeiten bringen verschiedene Gräser hervor, und die erste Periode des Sommers hat einen größern Einfluß auf die Vegetation, als die letzte. Man berechnet die Weideflächen gewöhnlich in ihrem Werthe auf Kuhweiden, welche in den andern Viehgattungen in folgendem Verhältnisse stehen. Einer Kuhweide ist gleich zu rechnen die Weide von ⅔ Pferden, ¾ Ochsen, 1½ Füllen, 2 Stück jungen Rindvieh, 10 Stück ausgewachsenen jungen Schafvieh, 8 ausgewachsenen Schweinen, 12 Stück in demselben Jahre gebornen Schweinen, 30 Stück Gänsen. Hierbei ist eine Landkuh von ungefähr 400 Pfd. lebendem Gewicht zu verstehen, indem eine große starke Marschkuh wohl doppelt so viel Weide bedarf. Man nimmt im Allgemeinen an, daß, wenn mehr als 4 Morgen zu einer Kuhweide erforderlich sind, die Weide für das Rindvieh zu schlecht sei, und man sie für andere Thiergattungen benutzen müsse.

2) Vor- und Nachweiden. Dahin gehören die Behütungen der Wiesen im Frühjahre und Herbste. Diese sind übrigens nur da zulässig, wo die Wiesen einen genugsam trocknen und consistenten Boden haben. Der Werth dieser Weiden

richtet sich eben sowohl nach der Beschaffenheit der Wiesen, ob diese bessere oder schlechtere Gräser enthalten, ein- oder mehrschürig sind, als auch nach der stattfindenden Wässerung oder dem Mangel derselben, und nach den klimatischen Verhältnissen. Im Allgemeinen ist die Weide auf Wiesen, wenn letztere trocken genug sind, im Frühjahre für die Schafe, im Herbste für das Rindvieh von großem Werthe, und wenn sie mit gehöriger Vorsicht betrieben wird, den Wiesen auch nicht schädlich. Bei einschürigen Wiesen ist die Haltung einer großen Anzahl von Vieh hauptsächlich auf die Weide auf derselben berechnet. Wo man noch jetzt bis zum 10ten und 12ten Mai die Wiesen zu behüten pflegt, da wird das Vieh allerdings die reichhaltigste und kräftigste Nahrung finden, dagegen aber auch oft die Heuernte verhältnißmäßig mehr vermindert, als der Werth der Weiden zu veranschlagen ist. Man kann in der Regel annehmen, daß, etwa höhere Gebirgsgegenden ausgenommen, selbst im nördlichen Deutschland die Behutung nur bis zum letzten Drittel des April ohne Nachtheil ausgeübt werden kann. Wo im Frühjahre die Wiesen bewässert werden und wo die Wiesen überhaupt mehr, als zweischürig sind, kann das Behüten nicht stattfinden. Immer bleibt die Behutung der Wiesen im Frühjahre eine ungewisse Sache, da sie bei nasser Witterung nicht ohne Nachtheil ausgeübt werden kann. Dagegen aber ist die Behutung im Herbste wichtiger, sobald das Grummet abgebracht ist. Nach eingetretenem Froste können auch die Schafe noch eine Nachlese auf den Wiesen halten. Welchen Ertrag nun eine solche Weide gewährt, ist allerdings eben so sehr von der Jahreswitterung abhängig, als von der Beschaffenheit der Wiesen selbst. Wird bis zum letzten Drittel des April gehütet, so kann eine Mittelkuh bei dem Futterbedarfe von 80 Pfd. Grünfutter täglich 12 bis 16 Tage ihre Nahrung auf einem Morgen finden, sobald nämlich die Fläche mit der Menge des aufzutreibenden Viehes in einem solchen Verhältnisse steht, daß eine angemessene Schonungszeit stattfindet; letztere beträgt nach Maßgabe der Witterung und Beschaffenheit der Wiesen im Frühjahre, bis zum letzten Drittel des April 8 bis 16 Tage, in welcher Zeit das Gras wieder so weit heranwächst, daß es weidebar wird. Im Herbste kann man das Verhältniß im Allgemeinen höher annehmen, besonders bei Schafen.

3) Nebenweiden. Man rechnet hierher vornehmlich die Hutung in Wäldern und in Teichen. Die erstere kann als eine Nebennutzung für die Landwirthschaft von beträchtlichem Werthe sein, nur muß sie mit der gehörigen Schonungszeit der Waldungen im Einklange stehen, wenn die letztern dabei nicht mehr leiden sollen, als der Werth der Weide zu veranschlagen ist. Schafe und Rindvieh müssen hierbei ihre besondere Weidereviere haben oder doch wenigstens die erstern nur nach letztern folgen. Wenn noch Thau an den Pflanzen hängt, oder bei Regenwetter muß der Auftrieb des Viehes ebenfalls vermieden werden, weil das Vieh das nasse Gras nicht gern frißt, und deßhalb sich an das junge Holz hält. Seltener als Rindvieh und Schafe werden auch Pferde, Ziegen aber niemals bei der Waldweide zugelassen. Wenn man nur Schafe und Rindvieh in Waldungen mit den hauptsächlichsten Holzarten weidet, so würde sich im Allgemeinen folgende Schonungszeit ergeben. Eiche muß bei den beiden Viehgattungen als Hochwald bis zum 15ten bis 25sten, als Niederwald bis zum 6ten und 10ten Jahre vor den Schafen, bis zum 12ten oder 16ten Jahre vor dem Rindvieh geschont werden. Die Erle muß als Hochwald vor den Schafen 8 bis 10 Jahre, vor dem Rindvieh 12 bis 16, als Niederwald vor beiden 4 bis 6 Jahre geschont werden. Die Birke verlangt bei Hochwald eine gleiche Schonungszeit, als Niederwald aber von 6 bis 8 Jahren. Gemischte harte Hölzer müssen als Niederwald 8 bis 15 Jahre, gemischte weiche Hölzer als solcher 6 bis 10 Jahre geschont werden. Die Kiefer und die Fichte verlangen vor dem Rindviehe eine Schonungszeit von 16 bis 24 Jahren, vor den Schafen von 12 bis 16 Jahren. Die Weißtanne verlangt eine um mehrere Jahre verlängerte Schonungszeit. Die Waldweide kann in dem Forste nur vom 1sten Mai bis zum 1sten September stattfinden und hat einen sehr verschiedenen Werth. Bei der Schafweide im Walde müssen auch die Pilze in Betracht gezogen werden, weil jene diese gern fressen. Nach Verschiedenheit der Umstände sind 2 bis 8 Morgen Wald zu einer Kuhweide erforderlich. Die Teichweiden erstrecken sich zwar nur auf Teichränder, wo das Wasser einen niedrigen Stand hat; doch enthalten dergleichen Weiden, wenn sie nicht zu sehr im Schatten liegen, recht gute Gräser und sind oft so ergiebig, daß 1½ Morgen davon eine reichliche Kuhweide giebt.

4) Wechselweiden sind solche, wo der unter dem Pfluge stehende, und hauptsächlich zum Fruchtbaue benutzte Boden abwechselnd zu gewissen Zeiten mit dem Viehe betrieben wird. Hierher gehören die Brach-, Stoppel-, Dreesch- und Außenweide.

a) Die Brachweide wird bei der Dreifelderwirthschaft auf der Brache ausgeübt, bis diese umgebrochen wird. Gewöhnlich wird ein Theil derselben um Johannis umgebrochen, ein anderer Theil aber bis zum Beginnen der Stoppelhutung gelassen. Diese Weide läßt sich nur auf 6 bis 7 Wochen berechnen, doch fällt sie in die kräftigste Vegetationsperiode. Zwischen den Bearbeitungsfurchen der Brache wächst zwar noch einiges Gras hervor, was man die Ackerweide nennt; doch ist darauf nicht viel zu rechnen, und diese Weide kann nur durch die Schafe benutzt werden. Den Werth der Brachweide nimmt man gewöhnlich nach der Tragbarkeit des Bodens nach Körnern an, so daß man bei einem 10fältigen Ertrage 3 Morgen, bei einem 8fältigen 4 Morgen und so weiter herab, bei einem 4fältigen Ertrage 8 bis 9 Morgen zu einer Kuhweide rechnet. Indessen ist eine solche Annahme sehr unzuverlässig, da der Graswuchs nicht von dem Körnerertrage des Getreides, sondern von der Feuchtigkeit des Bodens und der Atmosphäre, sowie von der Bodenbeschaffenheit selbst abhängt, so daß hier eine Brachweide bei einem beträchtlich niedrigen Körnerertrage eine weit größere Menge Gras erzeugt, als dort bei einem

höhern Körnerertrage. Ferner kommt es hierbei auch auf die Beschaffenheit der Gräser an, ob diese nahrhafter und schnellwüchsiger sind, sowie denn auch die Brachweide durch Ansaat von weißem Klee und andern Weidegewächsen sehr wesentlich verbessert und zu einem höhern Ertrage gebracht werden kann. Es giebt daher Brachweiden, wo noch nicht 2 Morgen zu einer Kuhweide erforderlich sind. Hierher sind auch die Weiden bei der Wechselwirthschaft zu rechnen. Da jedoch hier das Land in einem besonders kräftigen Zustande zur Weide niedergelegt, auch mit ergiebigen Gräsern angesäet wird, sowie auch rother Klee zur Beweidung gelangt, so ist der Ertrag von solcher Weide beträchtlich höher anzunehmen.

b) Die Stoppelweide ist nach Beschaffenheit des Bodens und der Kultur verschieden. Als Stoppelweide können nur die Stoppeln des Getreides in Betracht kommen, da nach Hülsenfrüchten das Land in der Regel rein von Unkraut ist, auch bald nach ihrer Aberntung umgebrochen werden muß, bei in Reihen gesäeten und mit Gespannwerkzeugen behandelten Gewächsen aber sich wenig oder gar kein Gras findet. Die Stoppeln des Wintergetreides sind grasreicher, als die des Sommergetreides. Die Dauer der Stoppelhutung richtet sich nach der frühern oder spätern Ernte, und je nachdem die Stoppeln früher oder später umgebrochen werden müssen. Hiernach wird man die Dauer der Stoppelhutung auf 4 bis 10 Wochen annehmen können. Man nimmt an, daß bei der Stoppelhutung ein Viertheil mehr, auch wohl noch mehr Fläche, als von der Brachhutung zu einer Kuhweide erforderlich ist.

c) Die Dreeschweide kommt bei der Schlag- und Koppelwirthschaft vor, und bei ihnen wird das Land mehrere Jahre hinter einander behütet. Es kommt auch hier auf die Güte des Bodens, auf die Stärke des Graswuchses und darauf an, wie viele Jahre die Weide dauert, sowie endlich darauf, in welchem Kraftzustande der Boden zur Weide niedergelegt worden. Bei zu langem Liegenlassen verschlechtern sich die Dreeschweiden; daher nimmt man gewöhnlich an, daß eine Dreeschweide nur 3 Jahre in voller Vegetationskraft bleibe. Doch werden jetzt nicht mehr die Dreeschweiden einer natürlichen Berasung überlassen, sondern Gräser dazu angesäet. Auch bei der Dreeschweide wird der Ertrag des Grases wie bei der Brachweide nach der Körnerertragsfähigkeit des Getreides angegeben; doch stellt sich das Verhältniß hier besser, so daß man annimmt, daß sie um $\frac{1}{4}$, selbst $\frac{1}{3}$ weniger Raum erfordern, um eine jener gleiche Kuhweide zu geben.

Hierher gehört auch die Außenlandsweide, oder das entfernt liegende, zum Theil schlechte, zum Theil aber auch nur höchst vernachlässigte und ungedüngte Land. Dergleichen Felder bleiben 3 bis 12 Jahre als Weide liegen, ehe sie einmal mit einer Frucht bestellt werden. Da nun aber bloße Ruhe dem Boden eigentlich keine Kraft giebt, so kann natürlich eine so lange Weidezeit zur Vermehrung des Bodenreichthums nur wenig beitragen, vielmehr geht die Vegetation der meisten Pflanzen gänzlich zurück, woher denn auch solche Weiden um so schlechter werden, wenn sie über das 4te Jahr hinausgehen. Dergleichen Weiden werden nur durch den Auftrieb der Schafe insofern erkräftigt, als diese, nachdem sie sich anderwärts satt gefressen haben, einigen Weidedünger darauf fallen lassen. Solche Weiden haben daher eigentlich gar keinen Werth, und ihr Nutzen besteht nur darin, daß sie von Zeit zu Zeit eine Frucht tragen, worauf sie dann aber in einem um so kraftlosern Zustande zurückbleiben.

Auch die Weiden verlangen eine besondere Pflege und Aufsicht, wenn sie nicht verwildern und von Jahr zu Jahr schlechter werden sollen. Alles, was dem Gedeihen der Hutungsgräser hinderlich ist, muß weggeschafft werden. Daher sind alle Dornhecken und dämmende Sträucher, Steine und besonders die mit Moos überzogenen Maulwurfs- und Ameisenhaufen davon zu entfernen. Wenn auch eine Ebenung der Weiden nicht in dem Grade erforderlich ist, als bei den Wiesen, so ist es doch immer nachtheilig, wenn Höhen, auf denen wegen Trockenheit wenig Gras wächst, mit Vertiefungen wechseln, in welchen sich Wasser sammelt, schädliche Pflanzen wachsen, und das vorhandene Gras verschlämmt wird. Hier kann man nach und nach den moderigen Boden aus den Tiefen aufräumen, diese mit dem trocknen Boden der Höhen ausfüllen, und dann das Ganze mit jenem moderigen Boden überstreuen, welcher den Gräsern alsdann zur Nahrung dient. Die Weiden sind ihrer Natur nach entweder zu naß, oder zu trocken. Im erstern Falle muß man zu entwässern, im letztern zu bewässern suchen. In Ermangelung einer solchen Gelegenheit pflanzt man Hecken oder Bäume in solcher Entfernung, daß sie zwar Schutz gewähren, doch aber Licht und Sonne nicht entziehen, und sorgt somit für möglichste Erhaltung der Feuchtigkeit. Zu dergleichen Anpflanzungen wählt man am liebsten Laubholz. Bei sehr steilen Weiden muß man das Wasser durch Auffangegegräben so abzuleiten suchen, daß es den Weiden keinen Schaden zufügen kann. Der hier abgeschwemmte gute Boden muß von Zeit zu Zeit wieder auf die Höhe geschafft werden. Sind dergleichen steile Weiden der Sonne sehr ausgesetzt, so sind hier Anpflanzungen von besonderm Nutzen, und ist der Boden sehr trocken, so sind dazu Kirschbäume und Lerchenbäume besonders zu empfehlen. Solche steile Weiden werden gewöhnlich nur mit Schafen betrieben, welche mit ihren spitzen Klauen den Boden aufreißen, so daß er bröckelig wird und eine Vernarbung nicht erfolgen kann. Hier kann nur eine angemessene Terrassirung helfen, wobei die Seiten der Terrassen so steil als möglich angelegt und mit Holzarten, die zu Unterholz tauglich sind, bepflanzt werden müssen. Was die Grasarten auf den Weiden betrifft, so muß man sich bestreben, mehr Gräser, als eigentliche Kräuter zum Pflanzenbestande zu haben. Eine Hauptsache aber ist, auf den Weiden alle nachtheiligen Kräuter zu vertilgen, indem man ihre Wurzeln aushebt, oder gegen den Sommer und während desselben die Samendolden und Samenblätter abbricht. Auf höhern, wie auf niedrigen Hutungen finden sich Kräuter, welche, wenn sie auch nicht schädlich sind, doch vom Viehe verschmäht werden,

wie z. B. Wolfsmilch, Binsen. Auch giebt es eine Anzahl Pflanzen, die zwar, wenn sie jung sind, gefressen, alt aber durchaus verschmäht werden, so die Schafgarbe- und Distelarten, Brennnessel, Johanniskraut, Pfriemenkraut, Ginster, Habichtskraut, Wegewarte, Klette. Auch diese muß man zu vertilgen suchen und sie durch neue Grasarten ergänzen. Zu der Ansaat auf trocknen Weiden, besonders den Dreeschweiden, sowie auch für die Weiden bei der Wechselwirthschaft werden hauptsächlich folgende Kräuter empfohlen: kleine Pimpinelle, weißer, fadenförmiger, gebogener, röthlicher, blaßgelber Klee, rother Bergklee, Ruchgras, wolliges Roßgras, haariger Hafer, Goldhafer, jähriges Wiesenviehgras, Wiesenschwingel, Schafschwingel; etwas Honiggras, Zittergras, die verschiedenen Arten des Raygrases. Da auf den meisten Weiden die Moose sehr überhand nehmen, so ist, wenn es die Ebenheit gestattet, ein tüchtiges Eggen im Frühjahre zu empfehlen. Das Moos wird abgeharkt und zur Düngerbereitung verwendet. Bei den Dreeschweiden wird durch das Eggen die Bodenkrume gelüftet, wodurch ein um so üppigerer Graswuchs erfolgt. Bei sehr lockern Dreeschweiden kann aber auch zur Erhaltung der Feuchtigkeit das Walzen zuträglich sein. Die Exkremente des Rindviehes muß man, sobald sie abgefallen sind, sogleich ausstreuen, oder sie in Haufen sammeln, mit Erde vermischen und so einen Compost bereiten, der erforderlichen Falls der Weide selbst zu Gute kommt. Bei allen Weideplätzen, zumal, wenn sie vom Wirthschaftshofe sehr entfernt sind, müssen gute und gesunde Viehtränken vorhanden sein, weil Mangel an gutem Wasser oft gefährliche Krankheiten erzeugt. Wo von Natur keine gesunden Viehtränken vorhanden sind, da muß man durch Kunst ihren Mangel zu ersetzen suchen. Man wählt hierzu eine niedrige Gegend oder einen tiefliegenden Platz aus, wohin das Wasser bei Regengüssen den meisten Ablauf hat und also auch leicht durch Gräben dahin geleitet werden kann. Der Durchmesser einer solchen Tränke wird gewöhnlich zu 60 Fuß angenommen, und es muß solche im sandigen Boden am Grunde mit zähem Thone ausgeschlagen werden, über welchen man eine Lage Kalkmörtel bringt, und das Ganze gleich einer Dreschtenne behandelt. Übermäßiger Besatz der Weiden mit Vieh ist ihnen sehr nachtheilig, indem die Grospflanzen dabei nie zu ihrer Entwickelung gelangen können; zu schwacher Besatz ist aber auf der andern Seite nachtheilig, indem die Weide dabei nicht nach ihrer Kraft benutzt wird, auch dann unnütze und schädliche Pflanzen aufkommen und die bessern verdrängen. Aus gleicher Ursache dürfen die Weiden weder zu früh, noch zu spät betrieben werden. Bei den vollkommensten Weidewirthschaften theilt man das Weideland in Schläge, bringt auf jeden Schlag dasjenige Vieh zuerst, welches man am kräftigsten nähren will, und läßt diesem einen andern Viehstapel folgen, der sich mit Wenigerem begnügen soll. Alsdann giebt man dem Grase gehörige Zeit zum Wiederwachsen und bringt nachher den ersten Stapel wieder auf.

Brache, Fruchtfolge und Ackerbausysteme.

Brache.

Die Brache besteht darin, daß man einen ganzen Frühling und den Sommer hindurch den Acker unbestellt liegen läßt, und ihn durch Düngen, Pflügen und Eggen zu einer zu bestellenden Wintersaat vorbereitet. Man nennt solches auch die Sommerbrache, und wenn jene Behandlung gleich im Herbste vorher oder im zeitigen Frühlinge beginnt, die Schwarzbrache. Die Ausdrücke: bestellte oder gesömmerte Brache, Brachfrüchte, Kleebrache enthalten nach dem Wortbegriffe Brache (von Brechen) einen Widerspruch und sind keine Brache; denn gerade bei einer jährlichen Abwechselung solcher sogenannten Brachfrüchte mit den Halmgewächsen wird die reine Brache am ersten entbehrlich gemacht werden können, sobald nämlich ein dem Boden zusagender Fruchtwechsel dabei stattfindet. Bei dem Brachen des Ackers hat man zum Zwecke, die Weide, die Unkrautgräser und die Stoppeln der Getreidefrüchte durch wiederholtes Beackern zu vernichten, zur Verwesung zu bringen und in Düngung zu verwandeln, sowie den Acker gehörig zu lockern und denselben für die Atmosphäre empfänglicher zu machen.

Das Brachen, Stürzen des Ackers oder die Pflugbearbeitung der Brache muß in der Regel möglichst seichte geschehen. Bei mürbem, in guter Kultur stehendem Boden, welcher rein von Quecken ist, und wo eine Wendefurche zu geben nicht nöthig wird, ist jedoch ein tiefes Brachen oder Stürzen vortheilhafter. Ein zäher, bindiger, roher und unthätiger Boden muß zeitig, wo möglich schon im Mai gebracht werden, und bei einem mehrere Jahre als Weideland gelegenen oder mit Quecken behafteten Acker wird das frühzeitige Brachen um so nöthiger. Bei leichtem, thätigem und in guter Kultur stehendem Boden ist es hingegen früh genug, wenn das Brachen Ende Juni oder Anfangs Juli geschieht. Zweckmäßiger bleibt aber immer schon das Stürzen des Ackers im Herbste. Durch das Abeggen der Brache oder Stürzfurche beabsichtigt man, den Acker der Atmosphäre mehr auszusetzen, denselben zu zerkrümeln und zu lockern, das Wurzelunkraut zu vernichten und den Unkrautsamen zum Keimen und zum Aufgehen zu bringen. Dieses Bracheggen darf aber nicht eher vorgenommen werden, als bis sich der Acker gesetzt hat. Ist der Acker nicht ganz roh und hat die Brachfurche einen durchdringenden Regen erhalten, so kann nach 2 bis 3 Wochen gewöhnlich schon das Abeggen erfolgen. In Fällen, wo man nicht früh genug brachen kann, wird das Morschen des Ackers befördert, wenn man einige Tage nach dem Brachen die Furchen mit 2 bis 3 Strichen der Länge nach eineggt; nach Verlauf von ungefähr 14

Tagen eggt man dann quer über. Das Eggen der im Herbste gestürzten Acker geschieht im zeitigen Frühjahre. Diejenigen Äcker, welche zu Früchten bestimmt sind, die im zeitigen Frühjahre angebaut werden, sind im Herbste zuerst zu stürzen.

Die zweite oder die Wendefurche muß der gebrachte Acker tiefer erhalten; diese wird dem Acker aber erst dann mit wirklichem Nutzen gegeben, wenn die Brachfurche gehörig ausgefault und durch starkes Eggen zum Wenden vorbereitet ist. Einen Acker zur Unzeit wenden, ist nachtheilig und befördert die Verwilderung desselben. Die Wendefurche soll schmal gehalten und dem Acker möglichst tief gegeben werden, so daß 2 bis 4 Zoll neue Erde auf die herumgewendete Brachfurche oben auf zu liegen kommt.

Die dritte oder die Ruhrfurche wird dem Brachacker am besten mit dem Ruhrhaken quer über die Wendefurche, oder wohl auch auf lockern Bodengattungen schon quer über die Stürzfurche gegeben, indem man dabei beabsichtigt, einen gut gefaulten Acker locker zu machen und gut zu mischen. Der Acker erhält durch das Eggen nach dem Ruhren mehr Ebenheit, und der Unkrautsame wird zum Aufgehen geneigter gemacht, auch dem Einflusse der Atmosphäre zur Befruchtung des Ackers mehr Eingang verschafft. Ein vollkommenes Ruhren muß in schmalen und noch tiefern Furchen, als die Wendefurche hatte, vorgenommen werden. Wo der Ruhrhaken nicht gebräuchlich oder nicht vorhanden ist, muß man sich, obschon freilich bei minder vollkommener Bearbeitung des Ackers, des gewöhnlichen Pfluges bedienen. Wo die Lage und Gestalt des zu ruhrenden Ackers das Querpflügen nicht gestattet, sondern der Acker nur in der Länge gepflügt werden kann, da muß das Eineggen der Wendefurche dem Ruhren vorangehen. Das Ruhren soll ebenfalls zu keiner Zeit eher geschehen, als bis der Acker gehörig gefault und mürbe geworden ist. Bei Äckern, welche leicht von der Dürre leiden, und überhaupt Mangel an anhaltender Feuchtigkeit haben, muß das Eineggen der Ruhrfurche wo möglich gleich nach dem Ruhren geschehen; dasselbe wird auch bei sehr thonhaltigem, bindendem Boden nöthig. Bei kalten, verschlossenen, unfruchtbaren Äckern, welche keine zu bindende Eigenschaft haben, wirkt es vortheilhaft, wenn die Ruhrfurche bei trockner Witterung mehrere Tage uneingeeggt verbleiben kann. Bei jedem trocknen, leichten Äckern, der schon durch die erste Pflugbearbeitung ganz mürbe geworden, und der durch eine zweite Pflugbearbeitung zur Saat geschickt genug gemacht wird und hinlängliche Lockerheit erhält, kann das Ruhren nur nachtheilig wirken. Eben so nachtheilig wirkt das Ruhren bei allen Äckern, welche wegen ihres rohen Zustandes sich nicht rühren und mischen lassen. Dagegen kann ein Acker, welcher in der Brachfurche trotz des besten Beackerns und Eggens nicht fault und mürbe wird, sondern zähe, bindend und roh bleibt, nur durch gutes, tiefes Wenden zum Morschen gebracht und zur Saat vorbereitet werden. Wollte man einem dergleichen Acker statt der Wendefurche die Ruhrfurche quer über geben, so würde man dadurch den Acker nur verwildern und erschöpfen.

Die letzte Furche erhält die Brache endlich beim Pflügen zur Saat, wobei die Pflugstreifen schmal und nicht tiefer, als die frühere Bearbeitung des Ackers war, genommen werden darf. Im Allgemeinen ist es vortheilhafter, der Saatfurche eine gehörige Tiefe zu geben. Rohen, unkultivirten Boden an die Oberfläche zu bringen, wirkt in den meisten Fällen nachtheilig, indem nur höchst selten Pflanzen auf solchen Boden gedeihen, welcher kurz vor dem Anbaue noch der Atmosphäre verschlossen war, ausgenommen, der Boden wäre sehr humusreich, oder die Saatfurche eine geraume Zeit vor der Einsaat gegeben gewesen. Ganz leichter, trockner Sandboden wird am besten gleich nach dem Saatpflügen bestellt; bei fruchtbarem Boden hingegen ist es in den meisten Fällen vortheilhafter, wenn das Pflügen zur Herbstsaat 3 bis 5 Wochen vor der Einsaat geschehen kann. Sehr thonhaltigen, bindenden Boden bestellt man aber besser gleich nach dem Saatpflügen.

Ob das Halten der reinen Brache im Allgemeinen unbedingt und wesentlich nothwendig sei, oder nicht? darüber sind die Ansichten und Meinungen der Landwirthe bis heutigen Tag noch sehr verschieden und häufig geradezu widersprechend. Da nun das Brachehalten gewöhnlich bei der Dreifelderwirthschaft vorkommt, und daher in der Regel alle 3 Jahre wiederkehrt, so muß es natürlich für den Landwirth von großer Wichtigkeit sein, mit Bestimmtheit zu wissen, ob es denn wirklich zum bessern Gedeihen seiner Brachfrüchte durchaus nothwendig sei, alle 3 Jahre reine Brache zu halten, oder ob es durch eine zweckmäßigere Feldeinrichtung nicht zu bewirken stehe, in 3 Jahren statt zwei, drei Ernten zu nehmen. Jene so ungemein wichtige Frage in Bezug auf die Beibehaltung oder Entbehrlichkeit der Brache wird sich aber nur dann mit Bestimmtheit entscheiden lassen, wenn genügend dargethan werden kann, auf welche Weise der Landwirth seinen Zweck beim Feldbaue am sichersten erreicht. Jener Zweck aber kann kein anderer sein, als: „den möglich höchsten Reinertrag bei steigender Bodenkraft von seinen Feldern zu gewinnen," d. h. solche und so viel Früchte auf den kultivirten Äckern zu erbauen, welche durch den Verkauf oder anderweitige Benutzung die möglich höchste Geldsumme in die Kasse bringen, dabei aber auch zugleich die Bodenkraft von Jahr zu Jahr vermehren.

Die wichtigsten Gründe, welche man für Beibehaltung der Brache anführt, sind folgende:

1) Bei schwerem, bindendem und dabei oft naß liegendem Boden ist es unvermeidlich, denselben, wenn er immer bebaut werden soll, bisweilen im nassen Zustande zu bearbeiten, wodurch derselbe aber gänzlich verhärtet. Nur durch reines Brachehalten werden dergleichen Äcker locker und mürbe, sowie man durch die Brachbearbeitung deren Fruchtbarkeit merklich erhöht.

2) Der leichtere Boden ist der Verwilderung durch das Unkraut sehr ausgesetzt, und diesen davon zu reinigen, giebt es kein anderes Mittel, als die Brache;

je mehr daher das Land zum Verunkrauten geneigt ist, desto öfters muß die Brache wiederholt werden.

3) Durch das Brachen wird das Ungeziefer im Boden vertilgt, indem dasselbe nicht nur durch das Pflügen schon sammt der Brut in zahlloser Menge getödtet, sondern auch noch von den Krähen und andern Vögeln auf dem frischgepflügten Acker gefressen wird.

4) Durch mehrere auf einander folgende Ernten wird der Boden ausgesogen, weßhalb die Gewächse darauf nicht mehr ihre gehörige Vollkommenheit erlangen, selbst wenn dazu reichlich gedüngt worden wäre. Deßhalb muß der Boden erst ausruhen.

5) Bei dieser Ruhe zieht aber auch die Erde die befruchtenden Theile der Sommerluft und des Sonnenscheins, die Dünste und den Thau in sich. Je mehr nun der Acker gelockert und gepulvert wird, desto stärker wird er von jener Luftdüngung beschwängert, und der Mangel an Düngung hierdurch ersetzt; denn eine Wirthschaft, wo man keine Brache hält, wird nie den benöthigten Dünger herbeischaffen können.

6) Eine Wirthschaft ohne Brache erfordert zur Frühjahrs- und Herbstbestellzeit sehr viel Gespann, das in der Zwischenzeit müßig stehen muß; es bringt aber einer Wirthschaft Nachtheil, zuviel Gespann halten zu müssen.

Daß nun die von den Brachevertheidigern hier angegebenen Zwecke, welche sie durch das Brachehalten eben zu erreichen beabsichtigen, fast alle für die Befruchtung des Bodens von entschiedenem Einflusse sind, läßt sich durchaus nicht leugnen, sowie nicht minder wahr ist, daß der fortwährende Getreidebau den Boden erschöpft, daß ferner letzterer aus der Atmosphäre befruchtende Theile aufnimmt, und daß endlich überflüssiges Gespann einer Wirthschaft höchst nachtheilig wird, sobald man dasselbe nicht beständig zu nützlicher Arbeit verwenden kann. Nach vieljähriger Erfahrung einzelner denkender Landwirthe, sowie ganzer Gegenden und Länder lassen sich aber die oben angegebenen Zwecke für die Befruchtung des Bodens auf andere Weise besser erreichen, als durch die reine Brache.

1) Um bindenden und zu lockern Boden trocken zu machen, sowie solchen vor dem Verwildern durch Unkraut zu schützen, lassen sich Saaten ausmitteln, die denselben weder erhärten, noch erschöpfen und verwildern, und überdies eine vollkommene Bearbeitung des Bodens gestatten, indem dergleichen Pflanzen, wie z. B. grün zu mähende Wicken, Spergel u. s. w. ihn auch nicht lange einnehmen. Auch durch die Einführung der Reihenkultur wird die vollkommene Bearbeitung des Bodens gestattet.

2) Durch grün zu mähende saftige Futtergewächse, welche durch ihren schnellen Wuchs das Unkraut unterdrücken, und durch ihren dichten Schatten aber gerade in der trockensten Jahreszeit den Boden feucht und kühl erhalten, kann der Verwilderung des Bodens am sichersten vorgebeugt werden. Ebenso wird auch in diesem wie in jenem Falle der Boden auf das sorgfältigste kultivirt und gereinigt, wenn er mit Hackfrüchten bestellt, oder die Reihensaat im Allgemeinen eingeführt wird.

3) Mehrere Getreidearten auf einem und demselben Felde hintereinander erschöpfen allerdings den Boden, und es würde daher ein höchst schädlicher Mißgriff sein, wenn man die Abschaffung der Brache darein setzte, dem Acker, anstatt Brache zu halten, nur noch mehr Getreideernten von stark zehrenden Früchten abzunöthigen. Ganz anders verhält es sich aber, wenn man den Acker mit schonenden und bereichernden Gewächsen, als Klee u. dergl. bestellt; denn diese halten den Boden rein und locker und bereiten denselben zum Getreidebau vor. Jene Meinung, daß der Boden, gleich dem Thiere, der Ruhe bedürfe, beruht auf einem falschen Vorbegriffe; denn man hat bei einem angestellten Versuche mit einem Stücke Land, daß einige Sommer hindurch gebracht worden war, gefunden, daß die Ernte darauf sehr mittelmäßig ausfiel. Aber der Ruhe vom Pfluge kann der Boden bisweilen bedürfen, wenn nämlich solcher, an sich schon zur leichtern Gattung gehörig, durch zu vieles Pflügen seine nöthige Bindigkeit und wasserhaltende Kraft verloren hat; doch wird man in diesem Falle dem Boden diese Ruhe vom Pfluge weit zweckmäßiger durch Niederlegen zu Dreesch oder durch Bestellen mit ausdauernden Futtergewächsen zu geben vermögen, als dies durch die reine Brache würde geschehen können, indem im letztern Falle der Acker, da nicht gepflügt werden soll, nur verwildern müßte, beim Pflügen aber der Zweck dieser Art von Ruhe nicht erreicht würde.

4) Was die Befruchtung des Bodens durch die Atmosphäre betrifft, so geht diese unter dem wohlthätigen Schatten einer dichten Saat zum Abmähen bestimmter Futtergewächse noch weit besser vor sich, indem durch jene der Boden immer locker und offen erhalten wird. Durch eine solche Frucht wird aber der Boden nicht nur nicht ausgezehrt, sondern sogar verbessert. Den Zweck der Befruchtung des Bodens erfüllen aber auch noch überdies die Hackfrüchte weit sicherer und vollkommener, als die reine Brache.

5) Die Benutzung des Brachfeldes verlangt allerdings mehr Dünger; indessen erhält man diesen auch aus den darauf gesäeten Futtergewächsen reichlich, da nämlich in sechs Jahren wenigstens zweimal solche Früchte gebaut werden, die hauptsächlich für Mast- und Milchvieh bestimmt sind, wogegen das armselige Unkraut des Brachfeldes in diesen zwei Jahren für das darauf weidende Vieh kaum in Erwägung gezogen zu werden verdient.

6) Daß eine Wirthschaft ohne Brache mehr Gespann erfordere, da sich die Arbeiten zu gewissen Zeiten vervielfältigten, und daß zu andern Zeiten das Gespann wiederum müßig stehe, ist durchaus falsch, und beruht nur auf dem Mangel an gehöriger Kenntniß jener Wirthschaften ohne Brache. Denn die Bestellung derjenigen Früchte, welche statt des Brachehaltens gebaut werden, erfordert keineswegs mehr Gespannarbeit, als eine gehörig behan-

delte Brache; überdies fällt diese Arbeit in eine ebenso bequeme Zeit, als die Bracharbeit. Grün zu mähende Futterkräuter werden ohnehin, um lange Grünfutter zu haben, nicht auf einmal gesäet, und können zum Theil vor, zum Theil nach der Frühjahrsgetreidebestellzeit ausgesäet werden; deren Stoppeln aber, sowie Hanf-, Bohnen-, Rapsstoppeln u. s. w. müssen nach der Ernte so rein sein, daß man die Winterung in die erste Furche säen kann. Die Hackfrüchte erfordern höchstens so viele Pflugarten, wie die Brache, und zwar zu einer bequemern Zeit; der Klee verlangt gar keine Pflugarbeit, und seine Stoppeln machen nur eine Furche für die Winterung nöthig. Für die zeitig auszusäenden Brachfrüchte kann man den Dünger im Winter ausführen, zu dem Kohle und den Rüben aber noch selbst Anfangs Juni.

Daß aber, wenn man aus der Dreifelderwirthschaft in eine Fruchtwechselwirthschaft ohne Brache übergeht, bei letzterer mehr Handarbeit nöthig wird, steht außer Zweifel; weßhalb sie auch in einer Gegend, wo Mangel an Menschen ist, nicht leicht in Ausführung gebracht werden kann; sonst aber bezahlt sie bei gut geregeltem Wirthschaftsgange und einer getroffenen zweckmäßigen Fruchtfolge, wenn auch der Arbeitslohn hoch steht, die Auslagen mit reichlichen Zinsen. Es erfordert allerdings bei einer Fruchtwechselwirthschaft einige Erfahrung und Überlegung, den bestmöglichen Fruchtwechsel für jede Art des Bodens zu wählen. Eine zweckmäßige Abwechselung im Anbaue der Kulturfeldgewächse wird beim Fruchtwechselsysteme ohne Brache am sichersten zum Ziele führen. S. Fruchtfolge und Ackerbausysteme.

Der Dreifelderwirth hat hauptsächlich zum Zwecke: Körner zu erzeugen; das Nutzvieh dagegen wird meistens nur als Nebensache behandelt und nur da berücksichtigt, wo ein reiches Wiesenverhältniß gleichsam dazu drängt. Bei diesem Verfahren steht aber nach dem oben Bemerkten der Zweck des höchstmöglichen Reinertrages nicht zu erreichen, indem hierbei die Bodenkraft nicht nur nicht vermehrt, vielmehr von Jahr zu Jahr vermindert wird, da der Boden das dritte Jahr, statt Futter und dadurch mehr Dünger zu geben, brache liegt und also weder Körner noch Futter gewährt. Der alleinige Körnerbau wird den Zweck der Landwirthschaft außerdem noch um so weniger erreichen, wenn der Absatz des Getreides stockt und dessen Preise dadurch gedrückt werden. Überdies ist auch dessen Anbau ohne Verbindung mit einer angemessenen Nutzviehhaltung äußerst kostspielig und unsicher zugleich, und er wird nach und nach immer weniger lohnend. Das durch die Getreideernten gewonnene Stroh und die sonstigen Scheunenabgänge zu Futter verwendet, können die Bodenkraft noch lange nicht ganz ersetzen, welche die Ernte weggenommen hat. Wo daher nicht bei einer Dreifelderwirthschaft ein reiches Wiesenverhältniß zur Deckung des jährlichen Ausfalls an Bodenkraft besteht, da muß der Boden von seinem Kraftvorrathe endlich erschöpft werden; je kärglicher nun die Getreideernten ausfallen, desto weniger Dünger kann der Boden erhalten, so daß dieser endlich gänzlich verarmt. Dieser Dünger wird dann häufig auf doppelt so viel Land vertheilt, als hätte geschehen sollen, eben nicht mehr Körner tragen, als es die Hälfte Land mit derselben Düngermasse gethan haben würde, weßhalb die halbe Aussaat, sowie die halbe Bestellungsarbeit nun auch noch verschwendet ist. Um nun dieser Verarmung des Bodens vorzubeugen, glaubt der Dreifelderwirth sich keines zweckmäßigern Mittels bedienen zu können, als wenn er mit großer Anstrengung das Feld fleißig pflügt, wendet und lockert, indem alsdann die Luft die Oberfläche des Landes von Neuem mit Pflanzennahrung versehen soll. Thonhaltiger Boden, welcher durch mehrfache Bearbeitung locker und mürbe gemacht wird, so daß die Luft mehr in ihn eindringen und den alten Humus besser darin auflösen kann, wird allerdings auch ohne Düngung hierdurch wirklich fruchtbarer gemacht, weßhalb er nun bessere Ernten giebt. Allein dies ist nicht der Fall auf leichten Bodenarten, die, ob sie gleich, da die Luft sie besser als schwere durchdringen kann, um so kräftiger werden müßten, doch immer mehr und mehr verarmen. Denn mag man auch den von Natur losen Boden wenden, lockern und bearbeiten, wie man will, so wird er doch, wenn er keinen Dünger bekommt, nicht ergiebiger, sondern nur um so ärmer werden, jemehr man durch solche Bearbeitung noch Ernten erzwingt. Einigen, wenn auch nur sehr geringen, Ersatz der Bodenkraft kann die reine Brache nur dann geben, wenn sie einen Theil des Sommers hindurch zur Weide benutzt wird, wo dann die wenigen Reste der wildwachsenden Weidepflanzen und die Abgänge der weidenden Thiere dem Acker zu Gute kommen. Wo aber die Schwarzbrache besteht, bei welcher wegen vielem Beackern der Boden gar nicht zur Begrünung kommen kann, da kann die Brache nur vorhandene Bodenkraft auflösen, aber durchaus keine neue schaffen.

Ferner glaubt der Dreifelderwirth für die stete Kultur und Reinigkeit des Bodens dadurch am besten zu sorgen, daß er stets nach zwei Ernten ein ganzes Jahr Brache hält, und während dieser Zeit alles Unkraut auf dem Acker zu zerstören sucht. Er glaubt das in 2 Ernten entstandene Unkraut sonst nicht los zu werden, sowie die Viehweide als Nebennutzung der Brache nicht ganz entbehren zu können. Bei Erreichung dieser sich gerade gegenüber stehender Zwecke geräth aber der Brachwirth in Widerspruch; denn wenn er auf dem Acker weiden will, so darf er natürlich das Unkraut darauf durch wiederholtes Bearbeiten desselben nicht zerstören; und pflügt er den Boden immerwährend und zerstört das Unkraut, so kann er wiederum natürlich keine Weide auf demselben haben.

Die Zwecke, welche demnach der Landwirth bei seiner Dreifelderwirthschaft zu erreichen beabsichtigt, sind: Lockerung des strengen Bodens, Zerstörung des Unkrautes, möglichst ergiebige Getreideernten, Weidenutzung. Doch werden diese Zwecke durch die Brache ebenfalls nicht erreicht.

1) Lockerung des strengen Thonbodens

wird bei der reinen Brache durch nachtheilige Witterung sehr oft vereitelt; denn bei zu trockner Witterung ist der strenge Thonboden oft gar nicht, oft nur mit der größten Anstrengung umzubrechen, so daß die dabei entstehenden Schollen sich auf keine Weise zermalmen lassen; bei zu nasser Witterung dagegen schneidet sich der Boden beim Pflügen in zähe Balken, welche dann, durch die Sonnenhitze noch mehr erhärtet, sich noch weniger zerkrümeln lassen. Wenn nun aber auch wirklich die Auflockerung so ziemlich gelungen ist, so verwandelt nicht selten ein einziger Platzregen den Boden von Neuem in einen zähen Brei; die Saat wird nun gleichsam eingeschmiert, und um das Gedeihen der Früchte steht es dann sehr mißlich. Dem Mittel- und Sandboden dagegen ist eine so große Lockerung und Auflösung durch die Bearbeitung nicht so nöthig, wird ihm vielmehr bisweilen nachtheilig, indem die weniger gebundene Pflanzennahrung leicht ungenutzt verflüchtigen kann.

2) Die Zerstörung des Unkrautes wird auf Thonboden unter denselben Umständen verfehlt, unter welchen die Lockerung und das Gedeihen der Früchte nicht gelang; bei dem Mittel- und Sandboden kann man zwar das Samenunkraut durch die reine Brache vertilgen, die Ausrottung der Quecken gelingt jedoch nur in trocknen Sommern, wogegen sie sich bei nasser Brachzeit sogar vermehrt.

3) Eine möglichst ergiebige Getreideernte. Bei dem Wintergetreide hängt diese wiederum von denselben Umständen ab, wie eine gute Brachbearbeitung, sowie sie überdem noch ohne hinreichende Bodenkraft gar nicht möglich ist; die nach dem Wintergetreide folgende Gerste und Hafer gedeihen auch nur unter der Bedingung, daß das Wintergetreide vor ihnen gut stand und das Unkraut nicht aufkam. Demnach ist auch das gute Gedeihen der Getreidefrüchte durch das Halten der reinen Brache keineswegs gesichert; es muß dies vielmehr immer einer passenden Witterung, als der Brachbearbeitung zugeschrieben werden.

4) Die Weidenutzung bei der reinen Brache verdient aber kaum erwähnt zu werden, wenn man die etwa zwischen den Äckern liegenden Raine nicht besonders veranschlagt. Der strenge Boden muß schon vor Winters aufgebrochen und im Verlauf des Sommers noch mehrmals gepflügt und abgeeggt werden, wenn der Zweck der Brachbearbeitung nur einigermaßen erreicht werden soll; mithin kann hier von der Weidenutzung gar nicht die Rede sein. Lockerer Boden, der allenfalls bis Johannis unaufgebrochen liegen bleiben kann, liefert im Mai einige Nahrung für die Thiere, wenn er nicht sonst zu trocken und sandig ist. Da jedoch die Feuchtigkeit aus solchem unbedeckten Boden bald entweicht, so steht das Wachsthum der Pflanzen bald still. Weil sich nun aber das Vieh seine meisten Krankheiten auf solchen Hungerweiden holt, so bringt eine solche Weidenutzung nicht selten mehr Nachtheil als Vortheil.

Hieraus geht sattsam hervor, daß der Dreifelderwirth den Zweck der Landwirthschaft überhaupt bei der reinen Brache wohl schwerlich erreichen wird; ja die Dreifelderwirthschaft hat mit ihrer reinen Brache offenbar sogar noch folgende anderweitige Nachtheile:

1) Auf dem frischgedüngten, unbesäeten Brachfelde geht ein Theil der Düngerkraft dadurch verloren, daß die sich durch die Gähre des Mistes im Boden entwickelnden flüchtigen Düngtheile in die Luft entweichen, wovon recht füglich eine reichliche Futtergewächsernte hätte gewonnen werden können. Dasselbe findet auch auf losem Boden mit alter Pflanzennahrung ohne frischen Dünger statt.

2) So wird auch diejenige Pflanzennahrung, die im Sommer aus den Dünsten der Atmosphäre durch die blattreichen Gewächse bereitet wird, namentlich die große Menge Wasserstoffgas, auf dem unbesäet gebliebenen Felde nicht gewonnen, was immer ein Verlust für die Wirthschaft bleibt, indem das, was die wildwachsenden Unkräuter und die Abgänge der weidenden Thiere dem Brachacker gewähren, mit einer reichen Grünfutterernte, die auf derselben Stelle zu gewinnen war, in gar keinen Vergleich zu stellen ist.

3) Die Bestellungskosten bei der Dreifelderwirthschaft sind größer, als es nöthig ist, da die Arbeitskosten von 3 Jahren nur 2 Ernten geben.

4) Ohne einen reichen Wiesenbestand dabei ist es nicht möglich, durch Nutzvieh oder durch Anbau mancher einträglichern Gewächse, welche im Handel lohnenden Absatz finden, die Güter zu einem höhern Ertrage zu bringen.

Alle jene Nachtheile sind nur bei denjenigen Brachwirthschaften weniger sichtbar, die viele und gute Wiesen haben, oder einen Boden besitzen, der von Natur reich und thonhaltig ist, oder deren Besitzer aus anderweitigem Vermögen mit großer Kraft den Boden bearbeiten können. Überall, wo das Wintergetreide nicht vor Ende August gesäet zu werden braucht, ist die reine Brache unnöthig und schädlich; wo aber jene Aussaat noch früher geschehen und nothwendig Wintergetreide gebaut werden muß, da kann man sie doch mindestens um die Hälfte beschränken. Demnach ist die reine Brache im Allgemeinen unbedingt zu verwerfen; und nur in gewissen Fällen kann sie sogar mit Vortheil stattfinden. Letzteres ist der Fall, wenn die Ackerkrume eines Bodens vertieft werden soll, wobei man die heraufgebrachte rohe Erde durch öfteres Wenden und Rühren der Atmosphäre möglichst auszusetzen und sie auf das innigste mit der Ackerkrume zu vermischen beabsichtigt. Ferner kann es einzelne Fälle geben, wo bisweilen nach einer Reihe von Jahren in einem günstigen Sommer schwerer, reicher Thonboden eine reine Brache mit Vortheil erhält, wobei die angesammelten humösen Theile durch die öftere Bearbeitung des Ackers besser aufgelöst werden und so der Acker fruchtbarer gemacht wird. Jedoch ist in beiden Fällen ein regelmäßiges Wiederkehren der reinen Brache nicht nöthig.

Will man nun die Brache aufgeben und aus der Dreifelderwirthschaft in einen zweckmäßigen Fruchtwechsel übergehn, so hat man noch folgende Regeln dabei zu beobachten:

1) Man muß vor allen Dingen sein ganzes Besitzthum von jedem Hutungsservitute oder andern behindernden Lasten zu befreien suchen.

2) Man baue auf seinen Brachäckern vorerst genug Klee und andere saftige grün zu mähende Futterkräuter, um dadurch seinen Viehstapel zu vermehren und stärker düngen zu können; deßhalb muß man die Dreifelderwirthschaft noch so lange beibehalten, bis man bei Benutzung der Brache sich hinlänglich Futter und Dünger verschafft hat.

3) Beim Übergange und überhaupt in den ersten Jahren der Fruchtwechselwirthschaft bestellt man seine Felder mehr mit bereichernden und schonenden, als mit starkzehrenden Früchten, um auf solche Weise die Bodenkraft erst zu vermehren.

4) Endlich muß man aber auch die für seinen Boden passenden Früchte zum Anbaue wählen, und solche alsdann in eine zweckmäßige Reihenfolge ordnen.

Es wird demnach sehr gut möglich werden, die Brache aufzugeben, und aus der Dreifelderwirthschaft in eine zweckmäßige Fruchtwechselwirthschaft überzugehen, sobald man nur erst im Stande ist, eine steigende Ergiebigkeit der Felder im Allgemeinen zu bewirken. Außer dem wohlthätigen Einflusse, den ein zweckmäßiger Fruchtwechsel bei gehöriger Kultur auf die steigende Ergiebigkeit der Felder äußert, ist das einzige und kräftigste Mittel dazu eine fortwährende Düngervermehrung, welche wiederum von einem ausgedehnterem Futterbaue, wozu namentlich die Brache Gelegenheit darbietet, vorzugsweise abzuhängen pflegt. Doch verlangen die Pflanzen ihrer Natur nach eine verschiedene Menge von Dünger. Pflanzen nämlich, die groß und schnell wachsen und viele Körner, oder große Blätter, oder starke Wurzeln als Ernteprodukt hervorbringen, bedürfen vielen und leicht auflöslichen Dünger; andere hingegen, die langsam und wenig üppig wachsen, oder niedrig bleiben und weniger Körner erzeugen, oder auch mehr Nahrungsstoffe aus der Atmosphäre sich anzueignen vermögen, kommen mit einer kleinen Menge Dünger aus. Je mehr daher im Fruchtwechsel Pflanzen der ersten Art vorkommen, um so stärker muß die Düngung sein, und so umgekehrt. Je länger die Pflanzen auf dem Boden stehen bleiben, desto mehr Humus entziehen sie demselben; und je größer das Produkt ist, welches die Pflanzen hervorbringen, desto größer ist das Gewicht des hierzu verwendeten Humus. Indessen verlangt der Boden für die von ihm weggeführten Pflanzen nicht gerade einen gleich großen Ersatz an Dünger, indem nicht die ganze Pflanze blos von Ackerhumus, sondern auch von atmosphärischen Stoffen gebildet ist, überdies auch die abfallenden Blätter und Wurzeln sogleich auf dem Acker zurückbleiben. Der Boden erfordert aber zur Hervorbringung aller Arten von Früchten in einer Reihe von Jahren um so weniger Dünger, je öfter in demselben schotentragende Pflanzen oder auch solche mit dicken Wurzeln (Klee) abwechselnd mit Halmfrüchten gebaut werden.

Da nun die Gewächse überhaupt ein größeres Produkt hervorbringen, als das Gewicht des Humus beträgt, welches sie während ihres Wachsthums dem Boden entnehmen, so können die Äcker in demselben Zustande von Fruchtbarkeit erhalten werden, wenn auch ein Theil des auf dem Acker Erzeugten nicht wieder darauf zurückgebracht wird. Ganz entzogen werden den Feldern jene Produkte, die keinen Dünger in die Wirthschaft liefern, z. B. die aus der Wirthschaft verkauften Getreidekörner, Handelspflanzen u. s. w. Von dem Getreide aber, das wir selbst verzehren oder verfüttern, und von den für die Thiere zur Nahrung dienenden Futterpflanzen wird den Feldern nur insofern entzogen, als ein Theil davon zur Erhaltung des thierischen Lebens weggenommen oder durch die Gährung des Mistes später verflüchtigt wird. Je sorgfältiger letzterer jedoch behandelt wird, desto geringer ist jener Verlust. Um daher die Felder in gleicher Fruchtbarkeit zu erhalten, muß ihnen immer so viel Dünger zugeführt werden, daß die Masse von Humus in dem Boden in einer Reihe von Jahren sich gleichbleibt. Was man nun dem Felde an irgend einem Pflanzenprodukte wegnimmt, das muß ihm in demselben Gewichte durch andere Produkte wieder ersetzt werden, wobei jedoch der Pflanzenantheil abzurechnen, welchen sie sich aus der Atmosphäre angeeignet haben. Wenn nun die schotentragenden Gewächse nur die Hälfte ihres trocknen Produkts dem Humus, die andern Nahrungsstoffe aber aus der Atmosphäre genommen haben, und wenn die Masse der Wurzeln von den Kleearten sich alljährlich sogar noch um den vierten Theil des Blätterertrags vergrößert, so wird leicht ersichtlich werden, wie wichtig diese Pflanzen für den Ackerbau sein müssen, da sie so hohe Erträge liefern und dem Boden dabei so wenig entziehen. Auch durch das Dreeschliegen zur Weide gewinnt der Boden oft beträchtlich an Humus. In jeder Wirthschaft, die in Kraft bleiben soll, ist demnach so viel Dünger erforderlich, als sich ergiebt, wenn man dem Acker alles Stroh der reif gewordenen Getreidepflanzen, alles auf dem Acker gewachsene Futter und die weggenommenen Körner durch ein gleiches Gewicht von Heu und Stroh ersetzt. Da nun aber bei der thierischen Verdauung etwa $\frac{1}{6}$ und bei der Fäulniß $\frac{1}{4}$ von der Masse für den Dünger verloren geht, so muß so viel an Futterungsmitteln und Dünger mehr zugerechnet werden, wenn man dem Boden den ihm entnommenen Humus richtig ersetzen will. Wenn nun aber ein Acker ein größeres Produkt liefern soll, als er bisher gethan, so muß vorerst durch eine reichlichere Düngung seine Kraft gehoben werden, wenn man ihn nicht sonst entkräften will. Dies läßt sich aber nur dadurch bewirken, daß man zu Anfange Dünger zukauft, oder Stroh, Heu und Streumittel herbeischafft oder dem Futterbaue auf seinen eignen Äckern eine größere Ausdehnung als bisher giebt, oder endlich die Gründüngung zu Hülfe nimmt, im Falle nicht schon ein natürliches Wiesenverhältniß bei der Wirthschaft besteht; für beide letztere Methoden, die Bodenkraft zu vermehren, giebt aber die noch bestehende reine Brache namentlich die beste Gelegenheit.

Fruchtfolge.

Fruchtfolge nennt man die bestimmte Ordnung, in welcher man bei einem Wirthschaftssysteme die Saaten oder Ernten auf dem Acker in einer bestimmten Reihe von Jahren sich folgen läßt. Von einer zweckmäßigen Fruchtfolge hängt der Ernteertrag unserer Äcker zum größten Theil mit ab, wenn schon sichere besondere Regeln dafür im Allgemeinen sich nicht aufstellen lassen, indem Klima, regelmäßig vorherrschende Witterung, örtliche Lage und natürliche Beschaffenheit, sowie der Kulturzustand des Bodens überhaupt, die Kulturpflanzen selbst und die eigenthümlichen Wirthschaftsverhältnisse endlich gewöhnlich für die einzelnen Fälle die bestimmten Regeln der einzuführenden Fruchtfolge bedingen. Daher kommt es auch, daß eine Fruchtfolge in dem einen Falle fast nichts mehr zu wünschen übrig läßt, während sie in einem andern gar nicht in Anwendung gebracht werden kann. Es kann demnach hier nur von allgemeinen Regeln die Rede sein, nach denen die besondern Fruchtfolgen für die gegebenen Umstände festgestellt werden müssen. Jedes Kulturgewächs gedeiht natürlich da am sichersten und vollkommensten, wo es die Bedingungen seines Gedeihens, nämlich Feuchtigkeit, hinlängliche Pflanzennahrung, Licht, Luft und Wärme in der sorgfältig kultivirten Ackerkrume vorfindet. Sobald diese Bedingungen im gehörigen Verhältnisse zu einander vorhanden sind, darf man annehmen, daß auch jedes Gewächs auf jeder Stelle, es mag vorher ein anderes oder dasselbe da gestanden haben, gedeihe. Da jedoch nur in höchst seltenen Fällen ein so günstiges Zusammenwirken jener nothwendigen Bedingungen angetroffen wird, so muß man die Kulturgewächse zu ihrem bessern Gedeihen im Feldbaue so auf einander folgen lassen, wie die meisten jener Bedingungen für sie erfüllt vorhanden sind. Je mehr jene Bedingungen aber als erfüllt vorliegen, desto seltener werden sich Erfolge wahrnehmen lassen, die einen Wechsel der Pflanzengattungen zu erheischen scheinen, und so umgekehrt. Wirklich wesentlich nothwendige Forderungen der Fruchtfolge sind aber:

1) Die nöthige Düngerproduktion durch hinreichenden Futterbau. Der Umstand, ob natürliche Wiesen oder andere Quellen von Viehfutter der Wirthschaft auf dauernde Weise gesichert sind, bestimmt mit das Verhältniß, in welchem der Futterbau auf dem Felde zu Hülfe kommen soll, sowie das nothwendige Maß hiervon zugleich entscheidet, in welchem Verhältnisse oder wie oft Frucht- und Futterbau sich auf dem Acker ablösen sollen. Für die Düngerproduktion kann man nicht zu viel annehmen, wenn auf 2 Frucht- und 1 oder 2 Futterernten eine Düngung von 360 Kubikfuß kurzer nicht strohiger Mist auf den preuß. Morgen kommt, zu dessen Erzeugung 72 Ctr. halb Heu halb Stroh in der Wirthschaft verfüttert und zu Dünger verarbeitet werden müssen. Wo nun eine anderweitige Quelle von Futter und Dünger nicht besteht, da wird der Acker eine eben so große Fläche von Grünfutter zu Heu oder zum Theil auch Erdfrüchte zur Fütterung erzeugen müssen, als er Getreidefrüchte trägt. Wenn aber ein Theil oder etwa die Hälfte dieses Verhältnisses von Kraftfutter anderwärts beschafft oder erzeugt wird, oder auch der entsprechende Düngerzuschuß von anderwärts kommt, da würde auf 2 Morgen Getreidefrüchte nur 1 Morgen Futtergewächs nöthig sein. Der frische Mist giebt eine Ernte von Gewächsen mit starken Wurzeln, z. B. Kartoffeln, Rüben, Raps, Rübsen, Bohnen u. s. w.; nach diesen nimmt man eine Getreideernte mit mehlreichen Früchten, z. B. Weizen, Gerste, Roggen, und nach diesen wird nach gehöriger Zubereitung der Acker noch eine gute Fruchternte geben, ohne dadurch für die gute Wirksamkeit einer neuen Düngung zu sehr erschöpft zu sein. Eine oder zwei zwischen gedachten Fruchternten gewonnene Grünfutterernten ändern diese Wirkung wenig oder gar nicht, indem sie nur zur Lösung des Düngers für die folgenden Fruchternten Gelegenheit geben und das Unkraut tilgen, ohne den Dünger merklich aufzuzehren. Die gedachte, für 3 Fruchternten zu gebende, Masse an Dünger kann übrigens, nach Verschiedenheit des Bodens, auch anders getheilt werden, wenn schon dies auf die hierauf gestellte Forderung keinen Einfluß äußert.

2) Die möglichst beste Benutzung des dem Feldboden gegebenen Düngers. Hierzu gehört nicht nur die Wahl solcher für angemessenen Preis marktgängigen Früchte, welche die Eigenschaften des Bodens und des ihn umgebenden Klimas am besten vertragen und daher den sichersten und besten Ertrag gewähren, sondern auch eine solche Aufeinanderfolge derselben, welche den sichersten und lohnendsten Gewächsen die besten Stellen giebt und die übrigen so folgen läßt, wie ihr Bedürfniß am besten durch den Düngungs- und Kulturzustand des Ackers befriedigt wird. Jeder Jahrgang nach der frischen Düngung vermindert im Allgemeinen seinen Bodenreichthum im Acker, welche Frucht er auch tragen, oder wohl gar nur als reine Brache den Sommer über bearbeitet werden mag. Wenn daher in der ersten und kräftigsten Stelle nach der frischen Düngung eine sichere Frucht eine lohnende Ernte giebt, so wird durch sie die Düngerkraft des Bodens nicht stärker angegriffen, als wenn eine unsichere Frucht eine Fehlernte gegeben hätte. Es darf daher aber auch die zweite und dritte Ernte nach der frischen Düngung nicht in solchen Früchten bestehen, die zu ihrem vollkommenen Gedeihen einen größern Vorrath an Düngerkraft verlangen, indem hierdurch leicht eine Fehlernte zu befürchten steht, welche die im Boden noch vorhanden gewesene und nun aufgezehrte Düngerkraft ebenfalls schlecht bezahlt. Eine gute Fruchtfolge macht zur Bedingung, daß der rohe Mist als erste Saat ein Gewächs bekomme, welches diesen Zustand ertragen und verarbeiten kann, wie dies bei unsern Feldgewächsen mit starken Wurzeln der Fall ist; wogegen das zartere Wurzelvermögen unserer Halmgetreidearten aufgelöste Düngerkraft um so mehr verlangt, je schwerer und mehlreicher ihr Korn ist, und unsere Halmgetreidearten deßhalb in der Art

folgen, daß Weizen die meiste aufgelöste Dünger- oder Bodenkraft verlangt, dann aber Mais, Gerste, Roggen und Hafer folgt. Eine Fruchtfolge mit reiner Sommerbrache und frischer Mistdüngung ist deßhalb ebenfalls verwerflich, indem durch das mehrmalige Durcharbeiten des unbestellten Ackers der Mist eine Menge von seinen nährenden Bestandtheilen ungenutzt verpflüchtigt. Wo daher eine reine Sommerbrache nothwendig wird, da ist der Mist erst hinreichend zubereitet auf den Acker zu bringen und letzterer nach dem Einpflügen des Mistes sogleich mit einer Saat zu bestellen. Selbst die alte Bodenkraft eines reichen und milden Ackers kann durch eine mehrmals gepflügte und unbesäete Brache in den heißen Sommermonaten ebenso ausgesogen werden, als wenn sie mittlerweile eine Fruchternte getragen hätte. Bei einem strengen thonhaltigen Boden ist dagegen jene Verflüchtigung nicht zu befürchten, es erfolgt vielmehr nur eine nützliche Lösung der Pflanzennahrung durch die Brachbearbeitung (s. Brache.)

3) Die rechtzeitige Bestellung der Feldgewächse ohne unverhältnißmäßige Kosten. Eine Vertheilung der Saatbestellung auf die verschiedenen dazu geeigneten Jahresperioden ist hierzu ein Hauptmittel, weßhalb schon deßwegen mehrerlei verschiedene Feldgewächse in den Fruchtwechsel aufgenommen werden müssen. Will man nun die Ackerarbeit auf den Frühling und Herbst zu gleichen Theilen vertheilen, so müssen in der zu wählenden Fruchtfolge eben so viel Winter- als Sommerfrüchte der Bodenfläche nach bestellt werden. Die Wintergewächse müssen nun stets hinter solchen Vorfrüchten folgen, die das Feld zeitig genug räumen, um dasselbe noch zu rechter Zeit zweckmäßig für das Wintergetreide bestellen zu können. Deßhalb empfiehlt sich unter den meisten Verhältnissen vorzugsweise ein Grünfuttergewächs als Vorgänger der Wintergewächse, wenngleich auch Weizen, Roggen, Raps und Rübsen und selbst Gerste und Erbsen bei sorgfältigem Anbau und in frischer reicher Düngung hiervon nicht auszuschließen sind. Bei den Sommergewächsen ist es dagegen nicht schwierig, passende Vorfrüchte für sie zu wählen. Da es jedoch auch Verhältnisse giebt, wo man vor oder nach einem Sommergewächse in derselben Vegetationsperiode noch ein Futtergewächs ziehen kann, wenn man in andern Fällen wieder lieber ein Wintergewächs folgen lassen will, so erfordert deßhalb die Anordnung der Stellen in der Fruchtfolge für die Sommergewächse ebenfalls eine umsichtige Erwägung. In allen diesen Fällen wird man das Sommergewächs am besten in frischen Dünger bringen, damit dann nach seiner Ernte für die neue Bestellung nicht noch Düngerfuhren nöthig sind. Unter den in die Fruchtfolge aufzunehmenden Futtergewächsen läßt sich der rothe Klee am leichtesten bestellen. Indessen kann doch eine vollständige Ausnutzung des Kleefutters durch mindestens zwei Futterschnitte einem nachfolgenden Wintergewächs hinderlich sein und dessen Bestellung verspäten. In solchen Fällen wird nach Klee besser ein Sommergewächs folgen, wo sich Gerste, Kartoffeln, Hafer am besten eignen. Um aber nicht durch den Klee auf solche Weise den Anbau des Wintergetreides beschränken zu lassen, kann man ihn mit einer Wintergetreidefrucht säen, auf welche nicht unmittelbar von Neuem ein Wintergewächs folgen soll. Andere Grünfutterkräuter, welche schon mit einem Schnitt ihre volle Ernte geben, machen die wenigsten Hindernisse für eine nach ihnen folgende Getreidefrucht.

4) Vollständige gute Kultur des Bodens ohne unverhältnißmäßige Kosten. Hierbei sind folgende Regeln zu beobachten:

a) Um durch den frischen auf den Acker gebrachten Mist, der in den meisten Fällen mit Unkrautsamen vermengt ist, den Acker nicht verunkrauten zu lassen, muß man stets nach dessen Einackerung das Land mit einem grün zu mähenden Futtergewächse besäen, und dadurch die Samenbildung des mit aufgegangenen Unkrauts verhindern, oder auch es mit Hackfrüchten bestellen.

b) Da das Samenunkraut im Acker, besonders Hedrich, Ackersenf, Disteln vorzüglich durch breitwürfig gesäete Getreidefrüchte, namentlich durch Sommergetreide, begünstigt und vermehrt wird, so wechsele man in der Fruchtfolge von reif werdendem breitwurfigem Getreide mit Grünfutter ab, wo nicht Hackfrüchte hinkommen, weil dort das mitwachsende Unkraut in der Blüthe abgemäht wird.

c) Das Wurzelunkraut, vornehmlich die Quecken, finden ihr besseres Gedeihen in einem lockern und feuchten Boden, wenn dessen Früchte schlecht bestellt sind und schlecht gerathen; wogegen in zähem Thonboden mit diesen Unkräutern so leicht keine Noth entsteht. Hackfruchtbau, mehrjähriges Liegenbleiben zur Weide, zweckmäßige Behandlung der Sommerbrache und hoch aufgepflügte schmale Beete oder auch nur Dämme über Winter, sowie üppig wachsendes Getreide und Futterkräuter sind die bequemsten und wohlfeilsten Mittel zur Vertilgung dieser Unkräuter, weßhalb die Fruchtfolge auf die Zerstörung derselben gerichtet sein muß. Eine hinlängliche Lockerung der Ackerkrume kann ebenfalls durch die Wahl der Fruchtfolge sehr erleichtert werden; doch kommt es nur bei thonhaltigem mehr gebundenem Acker hierauf an, da lose Bodenarten eher das Gegentheil erheischen. Hackfrüchte und üppig wachsende Futterkräuter erleichtern die Lockerung des gebundenen Bodens sehr, sowie natürlich auch die reine Sommerbrache, wenn schon sie ein theures, doch ein Hauptmittel dazu ist. Aber auch der Winterfrost muß als ein kräftiges Mittel zur Lockerung des thonigen Bodens in der Fruchtfolge möglichst begünstigt werden, weßhalb der Acker über Winter in rauher Oberfläche so oft zu liegen kommen muß, als er nicht mit Wintergewächsen bestellt ist. Alle lockern Bodenarten, besonders aber der Sandboden, erheischen weniger Rücksicht auf Lockerung, als vielmehr nur auf Vertilgung des Unkrautes, wozu die oben angegebenen Mittel auch hier in Anwendung kommen können. Außerdem pflegt aber der bevorzugte Anbau des Winterroggens, sowie selbst des Winterrübsens, als ein Mittel betrachtet zu werden, welches der Nutzbarkeit und der Kultur des Sandbodens sehr günstig ist; weßhalb

in der Fruchtfolge für den Sandboden vorzugsweise auf jene Gewächse Rücksicht zu nehmen, sowie Weidenutzung ebenso wichtig für selbige ist. Sommergewächse werden dagegen hier nur auf diejenigen zu beschränken sein, welche im Frühjahre zeitig bestellt werden können.

Bei diesen hier aufgestellten wesentlichen Forderungen an eine zu wählende Fruchtfolge können jedoch nach Umständen mancherlei Abänderungen stattfinden. So z. B. giebt es Fälle, wo das Futter oder der Dünger anderwärts herkommt, und jenes nicht in Verbindung mit den Früchten auf dem Acker gebaut zu werden braucht. Ferner können zur Benutzung des Düngers diese oder jene Früchte gewählt werden, indem Boden, Klima und andere Lokalverhältnisse hierin Abweichungen begründen. Auch braucht nicht immer ein Wechsel zwischen Halm- und Blattgewächsen oder zwischen reifen und grün zu erntenden Gewächsen streng beobachtet zu werden, da in manchen Fällen jene wesentlichen Forderungen auch ohne einen solchen Wechsel erfüllt werden können. Endlich ist, wie schon früher bemerkt, die reine Sommerbrache nicht durchweg abzuschaffen, da es Fälle giebt, wo jene wesentlichen Forderungen gerade durch reine Brache am sichersten erfüllt werden können.

Auf den Feldbau eines Landes und auf eine zu wählende Fruchtfolge desselben äußern folgende Verhältnisse einen wesentlichen Einfluß:

1) Klimatische Verhältnisse. Hierbei hat man den stattfindenden Witterungslauf und die sonstigen Eigenthümlichkeiten des Klimas in Berücksichtigung zu ziehen. Am meisten entscheidet über den Betrieb des Feldbaues die jährliche Dauer der Vegetation. Man unterscheidet hierin:

a) Das Klima mit kurzer Vegetationszeit (Gebirgsklima), wo im Durchschnitte jährlich die Vegetation nur zu 5 Monaten angenommen werden kann, indem diese mit Mai beginnt und mit Ende September aufhört. Es ist dies das nördliche und Gebirgsklima des deutschen Feldbaues, und beschränkt denselben in manchen Beziehungen, besonders rücksichtlich der Fruchtfolge. Vornehmlich ist der Hackfruchtbau hier beschränkt, und die Wintersaaten machen hier eine so frühe Bestellung nöthig, daß der rothe Klee nicht vollkommen ausgenutzt werden kann, sowie sie auf allen mehr gebundenen Bodenarten, nicht füglich anders als nach reiner Brache mit gutem Erfolge angebaut werden können. Nasser und kalter Boden ist hier, besonders zu Roggen und Gerste, unsicherer, der Sandboden dagegen sicherer, als in den südlichern Gegenden. Der Futterbau erfordert größere Flächen, da das Futter nicht reichlich wächst und die längern Winter einen größern Vorrath an Stallfütterung erheischen. Die Weide ist hier oft dem Mähefutter auf den Äckern vorzuziehen, da Weidepflanzen hier sicherer gedeihen, als Futterkräuter zum Mähen; deßhalb ist auch hier gute Pflege der Wiesen das Hauptmittel zu genügendem Futterbaue. Unter den Handelsgewächsen ist hier nur Lein und Leindotter sicher.

b) Das Klima mit mittlerer Vegetationszeit oder dasjenige von Norddeutschland beschränkt den Feldbau viel weniger, und nur ausnahmsweise werden in einzelnen Jahrgängen Früh- oder Spätfröste für die Feldkultur störend. Der Hackfruchtbau kann schon in größerer Ausdehnung betrieben werden, und nur für das Wintergetreide räumen die Hackfrüchte in der Regel das Feld zu spät. Jedoch kommt auch der rothe Klee bei einer vollständigen zweischnittigen Nutzung bisweilen in den Fall, und kann daher nicht immer dem Wintergetreide als unmittelbarer Vorgänger dienen, ausgenommen, er hat auf einem wohlkultivirten Lande gut gestanden, so daß die Winterung einführig bestellt werden kann. Das Wintergetreide kann hier bis Ende September noch rechtzeitig bestellt werden. Winterraps und Rübsen werden durch zu nasse und flaue Witterung zur Fäulung gebracht und durch einen harten Winterfrost ohne Schneedecke getödtet; letzteres geschieht auch zuweilen dem Weizen und dem rothen Klee. Der Futterbau ist durch Zweischnittigkeit der bessern Wiesen, sowie des rothen Klees und durch das Gedeihen der Kartoffeln begünstigt, und brauchen daher häufig nur in beschränkten Flächen in die Fruchtfolge des Ackerbaues aufgenommen zu werden. Die reine Sommerbrache kann hier schon auf allen milden und lockern Bodenarten wegfallen und sie wird nur auf zähem Thonboden theilweise nöthig. Bei feuchtwarmer Herbstwitterung gelingt es bisweilen, nach früh eingetretener Roggen- oder Gerstenernte noch eine lohnende Ernte von Wasserrüben oder auch eine gute Herbstweide durch Futterspergel zu gewinnen. Hier verdient die Sommerstallfütterung, wo der Acker nur das Gerathen des rothen Klees sichert, vor dem Weidegange des Viehes den Vorzug.

c) Das Klima mit langer Vegetationsperiode, wie dieses im mittlern und südlichern Deutschland besteht, begünstigt die höchste Entwickelung des Feldbaues, und somit auch die vollkommenste und einträglichste Anwendung der oben aufgestellten wesentlichen Forderungen des Fruchtwechsels; denn ein Wechsel zwischen reifen Ernten und grünen Futtergewächsen wird oft in einem und demselben Jahre mit lohnendem Erfolge ausgeübt werden können, sowie man auch die auf einander folgenden Früchte überall rechtzeitig bestellen kann. Hackfrüchte aller Art, der rothe Klee mit zwei und drei Schnitten, andere reife Früchte können hier stets in demselben Jahre der Bestellung des Wintergetreides vorangehen, indem dieses noch den ganzen Oktober hindurch rechtzeitig bestellt werden kann. Da die natürlichen Wiesen, der rothe Klee, die Luzerne und Esparsette hier den höchsten Futterertrag geben, so erfordert der Futterbau auch die kleinste Ausdehnung. Reine Sommerbrache ist am wenigsten nöthig, sowie die Sommerstallfütterung sich hier ganz besonders empfiehlt. Übrigens giebt auch der lange offen bleibende Herbst viel Gelegenheit zur Nachweide auf den Wiesen und Futterfeldern. Von den Handelsgewächsen wird man hier bei reichem Düngervorrathe Raps, Rübsen, Hanf, Mohn, Färbe-, Medicin- und Gewürzkräuter bauen können. Als ein ausschließ-

liches Feldgewächs, was den Gegenden kürzerer Vegetationszeit nicht nutzbar sein kann, kommt in diesem Klima noch der Mais vor.

2) Die natürliche Beschaffenheit des Bodens. Eine und dieselbe Bodenmischung in einem abweichenden Klima begründet auch abweichende Wirkungen. Daher kann auch gleiche Bodenmischung nicht überall gleiche Behandlung, Fruchtbarkeit und Wahl der Früchte begründen, und es müssen hierbei mindestens auch die abweichenden Wirkungen des Klimas berücksichtigt werden. Beide vereint erzeugen kalten und warmen Boden, wenn schon bald die Bestandtheile des Bodens, bald das Klima mehr Antheil an einer hervorstechenden Beschaffenheit des Bodens haben können, und ein Boden von bestimmten gleichen Bestandtheilen bald zu den kalten, bald zu den warmen Bodenarten gehören kann. Unter einen kalten Boden versteht man einen solchen, dessen Temperatur das Pflanzenwachsthum zu wenig begünstigt und deßhalb die Gewächse im Frühlinge lange zurückhält und dann zu einer spätern Reife kommen, auch im Herbste die Wintersaaten früher in ihrer Entwickelung still stehen läßt, als ein wärmerer Boden. In den minder warmen Gegenden leistet solcher Boden besonders weniger, als warmer, und vornehmlich Winterroggen und Gerste sind hier am wenigsten begünstigt. Hat ein solcher Boden noch eine zähe, thonige Beschaffenheit, so ist das Gedeihen der Früchte nicht nur noch mehr gefährdet, sondern auch seine Bestellung erschwert. Eine starke Beimischung von Humus und starke Düngung wirkt jedoch beiden Hindernissen entgegen; auf alle diese Bedingungen und Umstände muß aber die Fruchtfolge Rücksicht nehmen. Auf dem sogenannten Mittelboden wird die Produktion durch mehr Luftwärme begünstigt und besonders die Bearbeitung erleichtert. Je ärmer aber ein solcher Boden an Humus und Dünger ist, um so kälter erscheint er. Dasselbe gilt vom kalten feuchten Sandboden, nur daß solcher noch leichter zu bearbeiten und tragbar zu erhalten ist. Ein warmer Boden zeigt dagegen eine frühere Vegetation im Frühlinge, ein rasches Wachsthum und frühere Entwickelung der Pflanzen, besonders des Winterroggens und des Klees, sowie auch des Raps und Rübsen. Da der warme Boden, vornehmlich Thonboden, stets zugleich der fruchtbarste ist, so begünstigt er den vollkommensten und lohnendsten Feldbau, und die Wahl der Fruchtfolge ist hier am wenigsten beschränkt. Der warme lockere Mittel- und Sandboden zeigt seine beste Fruchtbarkeit mehr im Klima der mittlern und kurzen Vegetationszeit, wogegen er in dem südlichern Klima leicht durch anhaltende Dürre leiden kann. Die Fruchtfolge muß hierauf Rücksicht nehmen, und im letztern Falle durch beständige Deckung der Äcker mittelst Wintergewächse, Klee und durch geschlossenen Zustand einer unbedeckten Ackerkrume im Sommer stets auf Zusammenhaltung der Feuchtigkeit gerichtet sein. Außerdem ist der Wintergetreidebau, sowie Raps und Rübsen bei allen warmen Bodenarten am meisten gesichert, und muß daher hier über dem Sommergetreide vorherrschen. Eine sorgfältige Berücksichtigung der verschiedenen Wärme oder Kälte der einzelnen Ackerstücke einer Flur ist daher bei der zu wählende Fruchtfolge von Wichtigkeit.

3) Der Einfluß der Feldgewächse auf die Bodenkraft Bei dem Anbaue der verschiedenen landwirthschaftlichen Gewächse hat man die wichtige Erfahrung gemacht, daß einige den Boden verbessern, schonen, andere denselben angreifen und erschöpfen; deßhalb lassen sich die Pflanzen in dieser Beziehung auf folgende Art bestimmen.

a) Bereichernde oder solche, welche dem Boden mehr Nahrungskraft zurücklassen, als sie von demselben erhalten haben, wie z. B. Klee, Luzerne, Esparsette, wenn sie grün verfüttert werden und nicht zum Samentragen stehen bleiben.

b) Schonende Gewächse, welche den Boden zwar nicht bereichern, aber auch nicht viel entziehen, wie z. B. alle Gewächse, welche im grünen Zustande abgemäht werden, wie Futterroggen, Wicken, Erbsen, Hafer, Mengefutter.

c) Mäßig angreifende Gewächse, als: die zur Reife kommenden Hülsenfrüchte, Erbsen, Linsen, Wicken, Buchweizen.

d) Angreifende Gewächse. Weizen, Dinkel, Gerste, Hafer, Bohnen, Kartoffeln, Lein, Raps, Rübsen, Leindotter, Weberkraut.

e) Stark angreifende Gewächse, die dem Boden viel Kraft entziehen, und demselben wenig oder nichts zurückgeben: Mais, Hanf, Tabak, Krapp, Mohn, Weißkohl, Cichorien.

Daher sucht man bei Entfernung einer Fruchtfolge gewöhnlich nach einer angreifenden Pflanze eine bereichernde oder wenigstens eine schonende folgen zu lassen.

4) Die Bevölkerungs- und Besitzverhältnisse des Feldbodens. Jene Verhältnisse kommen hier insofern in Betracht, als sie dem Landbaue viel oder wenig Menschenhände zutheilen, was auf die zu wählende Fruchtfolge ebenfalls einen wichtigen Einfluß äußert. Mit dichter Bevölkerung in ausgedehntern Landstrichen ist auch stets verkleinerter Landbesitz und mit diesem gesteigerte Kultur und Erzeugung vieler und edler Produkte auf kleinen Flächen verbunden Es ist daher auch für diesen eine gedrängtere Fruchtfolge der Feldgewächse nöthig und nützlich. Mit dünnerer Bevölkerung, wie sie vornehmlich im nördlichen Deutschland stattfindet, ist dagegen auch mehrfach vergrößerter Landbesitz verbunden, und hier muß man nun schon bei der Fruchtfolge vorzüglich berücksichtigen, wie mit Ersparung von Menschenarbeit der Ertrags- und Kulturstand des Feldes gehoben und gesichert werden kann.

5) Die Handelsverhältnisse für den Absatz landwirthschaftlicher Produkte. Diese hängen in der Regel mit den Bevölkerungsverhältnissen insofern ab, als bei dichter Bevölkerung die landwirthschaftlichen Produkte gut, bei dünner dagegen schwer abzusetzen sind, daher wird durch einen bequemen Absatz die Wahl der Fruchtfolge begünstigt. Wo in Gegenden mit dünner Bevölkerung größere Güter durch bequemen Wassertransport einen guten Absatz nach entferntern Handelsstädten haben,

da muß die Produktion des Feldbaues auf Dinge gerichtet werden, die bei geringerem Umfange einen höhern Werth haben, um ihre Transportkosten tragen zu können, und die Fruchtfolge muß ebenfalls hierauf Rücksicht nehmen. Da nun aber die Produkte der Viehzucht, wie z. B. Mastvieh, Butter, Wolle, junge Pferde u. s. w., am leichtesten einen weiten Transport vertragen können, so sind solche Gegenden vorzüglich auf Viehzucht und daher auf Futterbau angewiesen, welcher letztere dann natürlich in der Fruchtfolge vorherrschen muß.

Ackerbausysteme.

Unter Ackerbausysteme versteht man die aus den Naturgesetzen und der Erfahrung abgeleiteten und als Regel aufgestellten Feldordnungen und Fruchtfolgen, nach welchen man die Ländereien bearbeitet und benutzt. Die Ackerbau- oder Feldsysteme werden aber hauptsächlich durch das rechte Verhältniß der Arbeit und der Düngung zur Menge und Güte des Grundes und Bodens bedingt. Wenn dem Landwirthe stets die erforderlichen Arbeitskräfte zu Gebote stehen und derselbe hinlänglichen Dünger von auswärts her vortheilhaft erhalten kann, ohne ihn in der Wirthschaft selbst durch den Anbau von Futter und Streu erzeugen zu müssen, so bedarf es keines bestimmten Ackerbausystems, sondern er kann nach Willkür solche Gewächse bauen, die, dem Klima und der natürlichen Beschaffenheit des Bodens angemessen, den höchsten Gewinn abwerfen. Die ganze Kunst des Ackerbaues beschränkt sich daher unter diesen Umständen nur auf die Auswahl und fernerweite Behandlung der Gewächse, welche der Acker in dem Zustande, worin er sich so eben befindet, am vortheilhaftesten tragen kann. Bei Wirthschaften mit diesen Vortheilen ist die Verbindung der beiden Hauptzweige der Landwirthschaft, Ackerbau und Viehzucht, nicht nothwendig, sondern es kann jeder für sich und sogar bisweilen mit größern Vortheilen getrennt betrieben werden. Eine solche Wirthschaft nennt man mit Recht eine freie Wirthschaft; doch findet man sie selten und gewöhnlich nur in der Nachbarschaft großer Städte oder in sehr stark bevölkerten Gegenden.

Unter den gewöhnlichen ländlichen Verhältnissen müssen aber Ackerbau und Viehzucht nothwendiger Weise in der engsten Verbindung zu einander stehen, wenn beide den möglich höchsten Vortheil gewähren sollen. Über die Art dieser Verbindung aber, ob Viehzucht oder Feldgewächsbau Hauptgegenstand sein soll, oder in welchem Verhältnisse beide zu einander stehen müssen, sowie über die Einrichtungen, die man zur Erreichung seines Zweckes bei beiden zu wählen habe, waren die Meinungen von jeher getheilt und sehr abweichend. Es mußten sich aber auch natürlich nach den mannigfaltigen Verschiedenheiten und der besondern örtlichen Lage, sowie nach gewissen eigenthümlichen Wirthschaftsverhältnissen von jeher verschiedene Ackerbausysteme bilden, indem das eine hier unter den vortheilhaftesten Bedingungen eingeführt, den höchsten Nutzen gewährt, während es dort, aus entgegengesetzten Ursachen, einem andern weit nachsteht. Indessen ist kein Ackerbausystem als Norm für alle Wirthschaften anzunehmen; vielmehr haben Grund und Boden, Bodenkraft, Größe des Landgutes, Verhältniß der verschiedenartigen Grundstücke als Wiesen, Weiden und Acker, die Betriebsmittel, das Klima, die natürliche Beschaffenheit der Gegend, die geographischen, statistischen und Handelsverhältnisse einen wesentlichen Einfluß auf die Wahl des Systems. Im Allgemeinen muß man dasjenige als das für die besondern örtlichen Verhältnisse passendste Ackerbausystem auswählen, wobei die Ländereien wahrscheinlich den höchstmöglichen Reinertrag ausdauernd liefern und zugleich die Aussicht gewähren, den Grundwerth des Ackerlandes durch vermehrte Bodenkraft zu erhöhen. Zur Erreichung genannter Zwecke sind aber bei jedem Ackerbausysteme folgende Hauptgegenstände genau zu berücksichtigen.

1) Man muß sich eine hinlängliche Kenntniß desjenigen Bodens, der in eine gewisse Feldordnung gebracht und nach einem bestimmten Systeme bebaut werden soll, verschaffen, und seine Erzeugungskraft, sowie seine anderweitigen Eigenschaften kennen lernen.

2) Man darf nur solche Früchte anbauen, die für den gegebenen Boden passen und welche den möglich sichersten Ernteertrag und solche Produkte liefern, die als allgemein nützlich Absatz finden, oder die doch durch Anwendung in der Wirthschaft oder durch technische Verarbeitung vollständig verwerthet werden können.

3) Die Früchte dürfen in keiner störend auf die Kultur und Verbesserung des Bodens wirkenden Ordnung auf einander folgen, so daß jeder anzubauenden Frucht ihr erwünschter Standort angewiesen werden kann.

4) Man darf den Acker nicht stärker mit dem Pflanzenbaue in Anspruch nehmen, als soches seiner Natur, Kultur und seinem Düngungszustande gemäß geschehen kann.

5) Man muß seine Ländereien in einem solchen Zustand zu versetzen sich bestreben, daß sie sich selbst unmittelbar durch die Viehzucht und den richtig gewählten Anbau der Früchte in Dünger und Kraft erhalten, es sei denn, daß zu einem fortgesetzten Düngerankaufe sehr begünstigende Verhältnisse vorlägen.

6) Die Bestellungskosten bei einem zu wählenden Ackerbausysteme sind ebenfalls zu berücksichtigen, da in der Regel dasjenige System vorzuziehen ist, welches bei gleichem Reinertrage die mindesten Bestellungskosten erfordert.

7) Zur vollständigen Ernährung des Zug- und Nutzviehes muß sich ein richtiges Verhältniß zwischen Frucht- und Futterbau treffen lassen.

8) Die Einrichtung des Fruchtumlaufs in den tragbaren Feldern muß möglichst so getroffen werden, daß sich die Arbeiten zu manchen Zeiten nicht drängen und zu andern die Züge wieder unbeschäftigt lassen.

9) Bei dem Felderplane muß man die Ordnung dahin treffen, daß der jährlich auszuführende Dünger immer zu solchen Früchten in Anwendung kommen kann, welche ihn in diesem Zustande nicht nur ertragen, sondern auch zugleich den sichersten und wo möglich den höchsten Ernteertrag erwarten lassen.

10) Es soll endlich aber auch bei einem regelmäßigen Ackerbausysteme die Wirthschaft von mehrern Wirthen geführt werden können, welche in ihren Ansichten von einander abweichen, ohne daß dies einen wesentlichen Einfluß auf die Wirthschaft selbst hat; denn jede Umwälzung bringt in der Regel augenblickliche Ausfälle.

Die eigentlichen Ackerbausysteme theilen sich in zwei Hauptklassen. Die eine bestimmt den größern Theil ihrer Felder ausschließlich zum Fruchtbaue, und verwendet den andern Theil zur Ernährung des Zug- und Nutzviehes. Sie hat demnach besonderes Ackerland und Grasland zu Wiesen und Weiden. Die andere Hauptklasse wechselt aber mit dem Grunde und Boden zwischen beiden Bestimmungen in mannigfaltigen verschiedenen Verhältnissen, sowohl der Fläche, als der Zeit nach, worin das Feld der einen oder der andern gewidmet ist. Jene umfasset die Felderwirthschaft, diese die Wechselwirthschaft. Letztere zerfällt aber wieder in die Fruchtwechselwirthschaft und in die Koppelwirthschaft. Als ein eigenthümliches Wirthschaftssystem verdient hier noch das Stallfütterungssystem Erwähnung, bei welchem das Vieh fast das ganze Jahr hindurch hauptsächlich durch abgeschnittenes Futter im Stalle ernährt, und nur bisweilen etwa auf der Getreidestoppel oder im Herbste auf den abgemähten Wiesen geweidet wird. Wenn man jene drei Hauptackerbausysteme mit einander vergleicht, so ergiebt sich folgendes:

1) Sie sind sämmtlich durch die äußern Umstände bedingt; denn ein für alle Örtlichkeiten und Verhältnisse gleichpassendes Ackerbausystem giebt es nicht, und viele einzelne Güter können nicht einmal alle ihre Felder nach einem bessern Ackerbausysteme bewirthschaften.

2) Um den allgemeinen Zweck der Landwirthschaft beim Feldbaue zu erreichen, muß der Boden in fortwährend gutem Zustande erhalten werden. Hierzu gehört aber Dünger, der wieder in der Regel einen verhältnißmäßigen Viehstand mit zureichendem Futter voraussetzt, wenn nicht etwa anderwärts her Dünger billig und in ausreichender Menge zugekauft werden kann. Hierzu zu gelangen, hat aber jede Wirthschaft ihre eigenen Wege und Mittel.

3) Da man jedoch bei den verschiedenen Mitteln und Wegen nicht gleich leicht zum Ziele gelangt, so ist es auch keineswegs gleichgültig, welchen von jenen Wegen man einschlägt. Man darf sich daher so lange nicht entschieden für ein Ackerbausystem bestimmen, bis man die Eigenheiten seines Bodens, seiner Örtlichkeit und seine gesammten übrigen Verhältnisse, worunter das Betriebskapital am meisten berücksichtigt werden muß, auf das sorgfältigste erwogen hat.

4) Wenn es an Dünger fehlt, die Äcker zu sehr zerstreut und zu entfernt vom Wirthschaftshofe liegen und überdies noch mit Servituten behaftet sind, behält man besser vorläufig die Dreifelderwirthschaft so lange bei, bis genannte Hindernisse wenigstens zum größten Theil gehoben sind.

5) Wegen ihrer geringen Bestellungskosten paßt die Koppelwirthschaft meistens am besten für solche Gegenden, wo die Feldbesitzungen in großen Flächen liegen, die Bevölkerung sehr gering, also Grund und Boden meist wohlfeil, das Arbeitslohn aber theuer ist, wo man außerdem noch die Felder in beliebige Schläge abtheilen kann, und die Beschaffenheit des Bodens den natürlichen Graswuchs begünstigt.

6) Wenn aber die Felder von mäßigem Umfange, gehöriger Güte und gut beisammen gelegen sind, der Landwirth aber in seiner Fruchtfolge und Ackerbenutzung in keinerlei Weise gehindert wird, und der Boden theuer, die Arbeit aber in genügsamer Menge und billig zu haben ist, so gewährt jedenfalls eine zweckmäßig eingerichtete Fruchtwechselwirthschaft die vortheilhafteste Benutzung. Denn es wird sich bei einer angestellten Reinertragsberechnung leicht ergeben, daß ihr die Koppelwirthschaft im Reinertrage weit nachsteht, die reine Dreifelderwirthschaft aber hierin von ihr um mehr als das Doppelte übertroffen wird.

7) Wo man aber endlich bei in ziemlicher Nähe beisammenliegenden Feldern sich genug Dünger und Arbeit von außen her billig verschaffen kann, da kann man mit Rücksicht auf die Natur der Gewächse, sowie auf die Beschaffenheit des Bodens, säen und pflanzen, was und wie oft man will, ohne sich an ein bestimmtes Ackerbausystem oder an irgend eine Wirthschaftsmethode zu binden.

Die Felder- oder Körnerwirthschaft.

Bei diesem Ackersystem bestimmt man das Ackerland beinahe ausschließlich für den Getreidebau oder dem Anbau unmittelbar verkäuflicher Früchte und gewinnt den Dünger von Wiesen und Weiden, von deren Ertrage das Vieh ernährt wird. Die Felderwirthschaft gebraucht jedoch im glücklichsten Falle wenigstens halb so viel an Wiesen- und Weidefläche, als das ackerbare Land beträgt, wenn der Boden anders in Kraft bleiben und die verlangten Produkte in gewünschter Menge und Güte tragen soll. Unter minder günstigen Umständen aber muß sie eben so viel Wiesen- und Weidenland haben, als Ackerfläche vorhanden ist. Wenn nun eine solche Wirthschaft so viel Futter hat, als zur vortheilhaftesten Haltung desjenigen Viehes, welches den Acker gehörig ausdüngen kann, erforderlich ist, und dieses auf andere Weise nicht vortheilhafter benutzt werden kann, so steht allerdings auch bei diesem Systeme der Zweck der Landwirthschaft zu erreichen. Indessen sind doch solche Fälle bei weitem seltener und viel

weniger allgemein, als dieses System selbst, welches bis jetzt in Deutschland noch das üblichste ist.

Nach den Jahren des Umlaufs, oder nach dem Jahre, wo die Brache, und zwar der Regel nach mit Düngung, wieder eintritt, heißt solche Dreifelder-, Vierfelder-, Fünffelderwirthschaft. Die Sechs-, Neun- und Zwölffelderwirthschaft sind als aus der Dreifelderwirthschaft zusammengesetzt zu betrachten.

Die Dreifelderwirthschaft.

Diese theilt das Ackerland in 3 möglichst gleiche Theile, von denen der eine in der Regel mit Wintergetreide, der andere mit Sommergetreide bestellt, der dritte aber zu Brache liegen gelassen wird. Für Kohl, Kartoffeln, Ruben, Flachs u. s. w. sind gewöhnlich einzelne kleinere Grundstücke bestimmt, und alles nöthige Futter muß auf Wiesen und Weiden gewonnen werden. Jetzt erfolgt die gehörige Brachdüngung nur noch in wenigen fruchtbaren oder wiesenreichen Gegenden, oder auch da, wo man es durch künstlichen Futterbau und durch die Stallfütterung erzwingt, aller 3 Jahre. Gewöhnlich wird die Brache einmal um's andere, der Acker also erst alle 6 Jahre einmal gedüngt; häufig geschieht es aber auch nur erst aller 9 Jahre. Mitunter hat man auch noch das Grasland umgebrochen und dadurch das Ackerland vermehrt, zugleich aber das Futter und folglich die Düngung dadurch noch mehr vermindert; weßhalb den entfernt liegenden Feldern der Dünger ganz entzogen ward. Dergleichen Acker nennt man Außenfelder, oder auch, da sie aller 3 oder 6, oder auch aller 9 Jahre erst ein einzigesmal mit Roggen bestellt werden können, 3-, 6- oder 9jähriges Roggenland. Auf Boden jedoch, der sich bei gehöriger Kultur zu Weizenacker eignen würde, baut man auch den Dinkel oder das Einkorn und nennt es Dinkelland.

Will man bei der Dreifelderwirthschaft einen Acker aller 3 Jahre düngen, so daß er in der Winterung und eben so in der Sommerung 10 Berl. Scheffel Ertrag geben kann, so braucht man auf den Magdeb. Morgen Land mindestens 5 Fuder Mist, jedes zu 2000 Pfd. gerechnet. Von dem darauf erbauten und an das Rindvieh verfütterten Stroh gewinnt man aber höchstens 3½ Fuder schlechten Mist, daher bedarf man zu dem fehlenden 1½ Fuder Dünger einen Morgen Wiese mittlerer Güte. Eine solche Wirthschaft jedoch, die einmal in Kraft steht und auf 3 Morgen Ackerland 1 Morgen gute Wiese hat, dabei aber auch noch hinlängliche Weide besitzt, kann recht füglich bestehen und ihren Acker in zunehmender Kraft erhalten. Bei sechsjähriger Düngung, wo man den Ertrag der Winterung und Sommerung auf gutem Mittelboden in gedüngter Brache zu 7, nach der ungedüngten aber im 4ten Jahre nur etwa zu 4½ Scheffel annehmen kann, gewinnt man durch das erbaute Stroh immer erst 4⅓ Fuder Dünger von obiger Schwere, und es müssen die fehlenden ⅔ Fuder durch Heu ersetzt werden. Diese Wirthschaft wird sich also erhalten und einen mäßigen Ertrag geben, wenn sie auf 6 Morgen Ackerland ⅔ Morgen Wiesen und dabei ausreichende Weide hat. Eine solche Wirthschaft, die in neunjähriger Düngung steht, heißt die arme Dreifelderwirthschaft; die sechsjährige hingegen nennt man die vermögende, und die dreijährige die reiche. Die Zwölffelderwirthschaft, bei welcher alle Jahre nur der 12te Theil des Feldareals bedüngt wird, bezahlt in vielen Fällen kaum noch die Bestellungskosten. Wenn es aber, wie häufig, der strengen Dreifelderwirthschaft an Wiesen und Weiden fehlt, so ist sie eine höchst tadelnswerthe Wirthschaftsweise, die nur durch den Drang der Umstände gerechtfertigt werden kann. Da die Dreifelderwirthschaft ihren Dünger größtentheils aus dem Strohe zieht, die Gewinnung desselben aber bei verminderter Düngung sich ebenfalls vermindert, und weniger gewonnenes Stroh auch wieder weniger Dünger giebt, so fällt sie immer tiefer, wenn sie einmal im Fallen ist.

Durch Einführung des Kartoffel- und Kleebaues ist neuerer Zeit in vielen Gegenden die verbesserte Dreifelderwirthschaft an die Stelle der reinen Dreifelderwirthschaft getreten. Man nennt sie auch die besömmerte Dreifelderwirthschaft, indem das Brachfeld den Sommer mit Hackfrüchten, Klee und andern grün zu mähenden Futtergewächsen, oder auch mit Hülsenfrüchten bestellt wird. Wenn es einer solchen Dreifelderwirthschaft nicht an guten, natürlichen Wiesen fehlt, und die Stallfütterung dabei eingeführt wird, so kann alljährlich recht füglich beinahe ein Drittel der Felder ausgedüngt und dadurch der Körnerbau bei guten Getreidepreisen mit Vortheil ausgeführt werden.

Bei der Sechs-, Neun- und Zwölffelderwirthschaft, die von manchen Landwirthen ziemlich regelmäßig befolgt werden, finden gewöhnlich folgende Umläufe statt:

a) Bei der Sechsfelderwirthschaft: 1) Brache, 2) Winterung, 3) Sommerung, 4) Erbsen und Klee, 5) Winterung, 6) Sommerung.

b) Bei der Siebenfelderwirthschaft: 1) Brache gedüngt, 2) Raps, 3) Weizen oder Dinkel, 4) Gerste mit Klee, 5) Klee, 6) Winterung, 7) Hafer.

c) Bei der Neunfelderwirthschaft: 1) Brache, 2) Winterung, 3) Sommerung, 4) Klee, 5) Winterung, 6) Sommerung, 7) Erbsen, 8) Winterung, 9) Sommerung.

d) Bei der Zwölffelderwirthschaft: 1) Brache, 2) Winterung, 3) Sommerung, 4) Klee, 5) Winterung, 6) Sommerung, 7) Brache, 8) Winterung, 9) Sommerung, 10) Erbsen, 11) Winterung, 12) Sommerung.

Indessen binden sich aufmerksame Landwirthe bei einem dieser hier genannten Feldsysteme doch selten genau an diese Umläufe. Mit dem Brachehalten richten sie sich gewöhnlich nach dem Zustande, worin sie ihren Acker in jedem Jahre antreffen, und säen nur Klee und Hülsenfrüchte, wenn der Boden völlig locker und vom Unkraut rein erscheint.

Nur gilt bei ihnen als Regel, den Klee seines bessern Gedeihens wegen erst aller 9 Jahre wieder auf dieselbe Stelle zu bringen, und wenn die Hülsenfrüchte keinen üppigen Wuchs zeigen, grün zum Futter zu benutzen oder unterzupflügen und eine vollständige Brachbearbeitung zu geben.

Bei der Vierfelderwirthschaft wird die Feldfläche in 4 Theile abgetheilt und folgende Fruchtfolge angewendet: 1) reine Brache gedüngt, 2) Winterung, 3) Sommerung, 4) Sommerung oder auch Hülsenfrüchte. Oder auch: 1) Tabak gedüngt, 2) Spelz oder Weizen, 3) Gerste, 4) Hafer. Beide Fruchtfolgen lassen sich aber nur auf einem reichen Boden mit vielen Wiesen oder Weiden oder bei Düngerankauf von außen empfehlen.

Die Fruchtwechselwirthschaft.

Die wichtigsten Grundsätze der Fruchtwechselwirthschaft sind folgende:

1) Sie wechselt in einem bestimmten, auf eine Reihe von Jahren festgesetzten Umlaufe mit Getreide, Hülsen- und andern unmittelbar verkäuflichen Früchten, sowie mit Futtergewächsen. Bei dieser Wirthschaft muß man durchaus einen verhältnißmäßig bestimmten Theil der Felder zum Futtergewächsbaue verwenden, um dadurch den Dünger zu einem einträglichen Getreidebaue herbei zu schaffen. Das Verhältniß des Futterbaues zum Getreidebaue muß aber nach der Güte und Beschaffenheit des Bodens, sowie nach der örtlichen und klimatischen Lage ermittelt werden, wobei sich bald die Hälfte, bald zwei Fünftel, bald ein Drittel, und unter besonders günstigen Umständen vielleicht auch nur ein Viertel der Gesammtackerfläche erforderlich machen wird, indem es hierbei vornehmlich darauf mit ankommt, ob, wie viel und welche Gattung von Wiesen vorhanden sind.

2) Man theilt gewöhnlich die ganze Ackerfläche in eine bestimmte Anzahl von Schlägen und läßt die verschiedenen Saaten in einer regelmäßigen Ordnung auf einander folgen. Sowohl bei der Eintheilung der Schläge, als auch bei der Auswahl und Aufeinanderfolge der Früchte auf denselben muß man jedoch sehr vorsichtig zu Werke gehen, und den Boden, die örtlichen Verhältnisse, das Klima und die Zwecke der Wirthschaft überhaupt auch hier sehr genau in Erwägung ziehen.

3) Das gesammte Land wird in der Regel alljährlich ohne Brache benutzt, und letztere findet nur bisweilen einmal unter sie nöthig machenden Umständen statt. Die Hackfrüchte oder die statt der Brache bestellten grün zu mähenden Futterkräuter erhalten jederzeit die Hauptdüngung, die natürlich um so stärker sein muß, je mehr Jahre sie für eine reichliche Pflanzenproduktion aushalten soll.

4) Die Hauptregel der Fruchtwechselwirthschaft besteht darin, daß nie zwei Früchte der nämlichen Art oder doch nahe verwandte, und auch wo möglich nicht zwei erschöpfende Getreidesaaten unmittelbar auf einander folgen, sondern diese theils durch Hülsen- oder Hackfrüchte, theils durch grün abzumähende saftige Blattgewächse getrennt werden. Auch baut man auf sehr gutem Boden, und namentlich bei hinlänglichem Düngervorrathe ein Handelsgewächs dazwischen, welches den Boden rein und locker hält.

5) Sämmtlich erbautes Futter muß durchaus an das landwirthschaftliche Vieh verfüttert werden. Mit dem davon gewonnenen Dünger wird nun alljährlich der 3te oder 4te, gewöhnlich aber der 5te und mitunter nur der 6te Theil des Feldareals sehr stark ausgedüngt, je nachdem die Anzahl der Jahre für einen Fruchtumlauf bestimmt ist. Je kleiner aber bei gleichem Düngervorrathe die zu bedüngende Fläche ist, desto stärker kann natürlich die Düngung ausfallen. In eine so starke, frische Düngung müssen aber stets solche Früchte kommen, auf welche dieselbe nur günstig und nicht nachtheilig wirken kann, als: grün zu mähende Wicken, Bohnen, Mais, Hanf, Raps, Rübsen, Kohl, Rüben, Kartoffeln u. s. w. In Hinsicht auf Dünger müssen die Pflanzen so auf einander folgen, daß die Menge des Düngers denselben nie nachtheilig werde, daß aber auch der Theil davon, der nach der Ernte der Vorfrucht dem Acker verbleibt, dem Bedarfe der Nachfrucht noch entspricht.

6) Die Pflanzen müssen so auf einander folgen, wie die Beschaffenheit des Bodens, in die er durch die Vorfrucht gesetzt wird, der Nachfrucht am angemessensten ist. Diejenigen Pflanzen, die ein starkes Wurzel- und Aneignungsvermögen besitzen, wodurch sie im Stande sind, auch die weniger aufgelösten Theile des Humus und Düngers in sich aufzunehmen, werden ihre Stelle im ersten und im letzten Jahre des Umlaufs am passendsten erhalten. Die mit schwachen Wurzeln versehenen hingegen werden den Boden dann einnehmen müssen, wenn selbiger mit den aufgelösten und gediegenern Nahrungsstoffen versehen ist. Und solche Pflanzen endlich, die außer jener gediegenern Nahrung auch noch eine völlig gepulverte Ackerkrume verlangen, müssen dann ihre Stelle in der Fruchtfolge erhalten, wenn der Boden jenen Bedingungen am meisten entspricht. Dasselbe gilt von den Gewächsen mit feinem Gesäme. Auf letztgenannte Bedingungen machen aber vorzugsweise die Gerste und der Klee Anspruch, daher diese ihre passendste Stelle nach den Hackfrüchten finden werden.

7) Die Zwischenfrüchte brauchen übrigens nicht ausschließlich Futtergewächse, sie können vielmehr auch Handelsgewächse sein, wenn zumal ein starkes Wiesenverhältniß und große natürliche Bodengüte vorhanden ist.

Die Fruchtwechselwirthschaft ist diejenige Wirthschaftsart, welche bei angemessener Einrichtung ebensowohl die größte Pflanzenproduktion liefert, als auch die nöthigen Bedingungen für die möglich größte Haltung von Vieh enthält. Unter allen Wirthschaftsarten eignet sie sich in dem größten Theile Deutschlands am besten zur Verbesserung des Feldbaues, indem sie nach vorkommenden Umständen am meisten Abänderungen erleidet. So verschiedenartig nun die Verhältnisse der Landwirth-

schaft sind, so verschiedenartig ist auch die Einrichtung der Fruchtwechselwirthschaft. Am häufigsten kommen ungefähr folgende Verhältnisse vor:

1) Fruchtwechselwirthschaft ohne Weiden und Wiesen. Hier ist die Wechselwirthschaft gerade die geeignetste Wirthschaftsart. Hauptsächlich muß man aber hier den Boden in Betracht ziehen, indem von dessen Beschaffenheit die Einrichtung derselben abhängt. Der leichte, mehr flachgründige Boden wird die Haltung von Weide unentbehrlich machen, indem der Boden hierdurch zugleich selbst gewinnt. Bei einem fruchtbaren Mittelboden mit gehörig tiefer Krume wird man aber so viel Land zur Futtergewinnung bestimmen müssen, als nöthig ist, den durch andere Früchte erschöpften Bodenreichthum zu ergänzen und auch zu vermehren. Stallfütterung ist hier die Hauptgrundlage der Wirthschaftseinrichtung. In einem leichten, flachgründigen Boden wird die Schafzucht ein um so besseres Gedeihen finden, was auch selbst auf den Fruchtbau vortheilhaft einwirken wird; in besserem Boden aber wird die Stallfütterung um so mehr Nutzen bringen. Sehr bindiger Boden ist zur Weide nicht geeignet, und es kommt hier hauptsächlich auf Stallfütterung an, sowie auf die möglichste Erzeugung von solchen Futtergewächsen, welche viel Dünger geben, und auf den Anbau solcher Gewächse, welche durch Beschattung und nöthige Bearbeitung mit Gespannwerkzeugen während ihrer Vegetation den Boden locker erhalten. Fruchtwechselwirthschaften der Art werden in der Viehzucht die Hauptstütze finden; der Körnerertrag ist mehr nur eine beiläufige Nutzung, und nur, wenn der Boden sehr kraftvoll ist, werden einige Handelsgewächse mit Nutzen gebaut werden können.

2) Wenn einige Wiesen vorhanden sind, so kann man bei der Wechselwirthschaft, insofern die Wiesen nicht vortheilhafter in Ackerland verwandelt werden, auf Handelsgewächsbau oder vermehrten Körnerbau Rücksicht nehmen, indem hier die Viehzucht einen namentlichen Futterzuschuß durch die Wiesen erhält, welcher in Dünger verwandelt, dem Ackerlande einen außerordentlichen Düngerzuschuß gewährt. Indessen kommt es auch hierbei darauf an, ob nach den Verhältnissen nicht die thierische Produktion den höchsten Ertrag gewährt, in welchem Falle man, wenn die Wiesen das Winterfutter geben, für hinlängliche Sommernahrung sorgen muß. Zwar haben die Wiesen bei der Fruchtwechselwirthschaft im Allgemeinen einen geringern Werth, aber doch immer einen wesentlichen Einfluß auf die Einrichtung der Wechselwirthschaft und geben dieser einen um so größern Werth, je vortheilhafter der Anbau verkäuflicher Feldprodukte ist. Gute Wiesen sind daher nicht unbedingt in pfluggängiges Land zu verwandeln; es wird vielmehr räthlich erscheinen, den Wiesengrund nur dann umzubrechen, wenn der Ertrag desselben nur unbedeutend ist, oder derselbe aus einem außerordentlich fruchtbaren und zu Ackerland geeigneten Boden besteht.

3) Wenn ein zusammenhängendes Ganze von Binnenfeldern vorhanden ist, die Außenfelder aber wegen zu großer Entfernung nicht in den Kreis des Wirthschaftsbetriebes gezogen werden können, auch eine Vorwerkswirthschaft nicht anzulegen ist, jene also nur als Außenfelder zu Weiden und einem zeitweiligen Fruchtbau verwendet werden können; wenn nun außerdem noch viel Wiesen und Weiden vorhanden sind, vielleicht auch noch beträchtlich viel Streu aus Wäldern u. s. w. gewonnen wird, so muß ein bedeutender Viehstand und reichliche Düngerproduktion stattfinden, und es können dann die Binnenfelder auf eine Art und Weise benutzt werden, daß sie nur wenig zur Düngererzeugung beizutragen haben. In diesem Falle ist die Fruchtwechselwirthschaft mit möglichster Berücksichtigung des Handelsgewächsbaues die nutzbarste Wirthschaftsart. Da nun der Dünger in genugsamer Masse ein Ausgleichungsmittel in vielen Verhältnissen rücksichtlich der Fruchtfolge ist, so braucht man sich hier weniger an die Regeln des Fruchtwechsels zu binden, es wird vielmehr eine den Umständen angepaßte freie Wirthschaft angemessen sein. Eine solche Wirthschaftsführung muß hauptsächlich auf eine angemessene Spekulation und möglichste Vorausberechnung der Zukunft begründet sein; indessen darf sie sich jedoch unter keinen Umständen über die Grenzen des Fruchtwechsels zu weit hinausdehnen, wenn nicht am Ende nachtheilige Folgen sich zeigen sollen, da auch hinlänglicher Mist auf die Länge der Zeit doch am Ende nicht Alles ausgleichen dürfte.

In wie viel Schläge das Areal eines Gutes getheilt werden soll, hängt, wie oben schon bemerkt, außer andern Nebenumständen, vorzugsweise von der Bodenbeschaffenheit und der Örtlichkeit ab, nach welchen sehr mannigfaltige Abänderungen stattfinden müssen. Im Allgemeinen erscheint es jedoch vortheilhafter, statt so viele, oft 11, 12 und noch mehr Schläge einzurichten, und während des Umlaufs manchen Früchten mit halber Düngung nachzuhelfen, seine ganzen Felder, sobald die Örtlichkeit, Form und Bodenähnlichkeit es gestattet, lieber in 5, höchstens in 6 gleiche ganze, oder in 10 oder 12 halbe Schläge einzutheilen und alljährlich nur 1/5 oder 1/6 seines ganzen Feldareals entweder in einem ganzen Schlage oder in 2 halben Schlägen ganz auszudüngen. Bei jener Eintheilung in halbe Schläge erreicht man den Vortheil, mehrere Fruchtgattungen regelmäßig in den Fruchtumlauf aufnehmen und dieselben in ein richtigeres Verhältniß zu einander stellen zu können, sowie überdies noch hierbei, zum bessern Gedeihen mancher Gewächse selbst, die meisten erst aller 10 oder 12 Jahre wieder auf dieselbe Stelle kommen. Überhaupt dürfte wohl die Eintheilung der Felder in 5 ganze oder 10 halbe Schläge auf dem dafür passenden Boden, welches besonders der sogenannte Mittelboden ist, den Zwecken der Fruchtwechselwirthschaft am besten entsprechen. Bei einer Eintheilung in 10 halbe Schläge würde die Fruchtfolge auf den ersten 5 halben Schlägen sein: 1) Hackfrüchte gedüngt, 2) Gerste mit Klee, 3) Klee, 4) Winterung, 5) Ha-

fer. Auf den zweiten 5 halben Schlägen folgte: 1) Grün zu mähendes Gemengfutter, gedüngt, 2) Raps oder Rübsen, 3) Winterung, 4) Erbsen, 5) Hafer, oder auch 4) Hafer und 5) Erbsen. Im 6ten Jahre wird der Umlauf gewechselt, so daß dahin, wo vor 5 Jahren Grünfutter stand, nun Hackfrüchte, und wo diese gestanden, Grünfutter zu stehen kommt. Eine solche Eintheilung der Schläge und darauf beobachtete Fruchtfolge entspricht den Anforderungen einer vernünftigen Fruchtwechselwirthschaft am meisten, und läßt Grund und Boden unter den gegebenen Umständen am höchsten nutzen, und sich dieser Fruchtwechsel überhaupt leicht und bequem ausführen. Diese 5felderige Fruchtwechselwirthschaft wird von dem Verfasser selbst seit einer Reihe von Jahren, obschon nach Maßgabe der Umstände mit einigen Abänderungen, mit dem glücklichsten Erfolge ausgeführt, und es kann solcher dieselbe aus eigener, hinlänglicher praktischer Erfahrung, unter sonst geeigneten Umständen, als ein höchst lohnendes Wirthschaftssystem mit Recht empfehlen.

Da es, wie schon früher bemerkt, bei der Einrichtung einer Fruchtwechselwirthschaft rücksichtlich der zu beobachtenden Fruchtfolge gar sehr auf die äußern damit in Verbindung stehenden Umstände ankommt, so lassen sich auch für einzelne Wirthschaften keine besondern Normen eines Fruchtwechsels aufstellen, und es muß daher hierbei jeder Landwirth selbst außer den allgemeinen Grundsätzen für einen Fruchtwechsel, Boden, örtliche Verhältnisse, Klima und Zwecke der Wirthschaft überhaupt genau berücksichtigen, und alsdann die Wahl seiner Fruchtfolge darnach treffen. Es sollen daher hier nur noch einige Fruchtfolgen für die Hauptverschiedenheiten der Bodenarten kürzlich angegeben werden.

a) Auf dem reichen Niederungsboden. Bei gleichmäßiger Güte theilt man hier das ganze Feldareal am angemessensten in 6 Schläge und beobachtet darauf folgenden Fruchtwechsel: 1) Frische Düngung mit Wickfutter, 2) Winterraps, 3) Weizen mit Klee, 4) Klee, 5) Roggen oder Weizen, 6) Hafer, auch wohl etwas Gerste. Oder auch: 1) Hackfrüchte oder Tabak und Hanf, beide behackt, 2) Gerste, 3) Klee, 4) Raps, 5) Weizen, 6) Hafer. Bei letzterem Fruchtwechsel wird durch die Hackfrüchte noch mehr Futter und Dünger, als durch die grünen Wicken gewonnen.

b) Auf schwerem thonhaltigem Höheboden. Bei sechsschlägiger Wirthschaft: 1) Frisch gedüngte Hackfrüchte, 2) Gerste, 3) Klee, 4) Weizen, 5) Erbsen und Wicken, 6) Roggen. Statt des Roggens kann aber auch nach der Bodenbeschaffenheit Hafer folgen, oder 5) Hafer und 6) Erbsen zu stehen kommen. Hier wird auch die Reihensaat mit Behäufelung sehr viel zur Bodenkultur beitragen.

c) Auf dem milden Höheboden (Mittelboden). Hier dürfte die oben angegebene Wechselwirthschaft in 5 ganzen oder 10 halben Schlägen am vortheilhaftesten in Anwendung zu bringen sein. Doch läßt sich auch folgender Fruchtwechsel in 6 Schlägen mit Nutzen darauf beobachten: 1) Frische Düngung mit Hackfrüchten, 2) Gerste, 3) Klee, 4) Roggen, 5) Erbsen und Wicken, 6) Hafer. Wo Gerste hier unsicher erscheint, wenn Klee darauf folgt, so bringt man an deren Stelle mit noch größerm Vortheile Hafer.

d) Feuchter Sandboden oder schluffiger Boden wird am besten in 4 Schlägen mit folgender Fruchtfolge bewirthschaftet: 1) Frische Düngung mit Kartoffeln, 2) Erbsen, 3) Roggen, 4) Hafer, und wo alle Wiesen mangeln, kann man auch nur zur Hälfte Hafer und zur Hälfte Spergel oder Buchweizen nehmen.

e) Auf trocknem Boden. In 4 Schlägen benutzt, ist die Fruchtfolge auf halbe Schläge berechnet, folgende: 1) halb Spergel, gedüngt und grün gemäht, und halb Kartoffeln gedüngt; 2) nach Spergel Winterroggen, nach Kartoffeln Erbsen; 3) nach Roggen Buchweizen, grün zu mähen, nach Erbsen Sommerkorn mit einer vorhergehenden Herbstspergeldüngung; 4) nach dem Buchweizen Hafer, nach Sommerkorn Buchweizen oder Spergel grün zu mähen. Wird es nöthig, solchen losen Boden mehr geschlossen zu machen, so wird in den Roggenschlag weißer Klee gesäet und dieser einige Jahre für die Schafe zur Dreeschweide niedergelegt.

Es können jedoch auch in den äußern Verhältnissen und anderweitigen Umständen die Bedingungen für eine zu beobachtende Fruchtfolge enthalten sein, welche dann möglichst zu berücksichtigen sind. Soll z. B. bei einem Fruchtwechsel Wintergetreidefrucht vorherrschen, so kann man folgende Fruchtfolge beobachten: 1) behackte Früchte, 2) Gerste, 3) Klee, 4) Wintergetreide, 5) Hülsenfrüchte, 6) Wintergetreide, 7) Wickfutter und Handelsgewächse, 8) Wintergetreide, 9) Sommergetreide. Oder: 1) Brache mit Klee zur Schafweide, 2) Raps oder Wintergetreide, 3) Winter- oder Sommergetreide, 4) Hülsenfrüchte, 5) Wintergetreide, 6) behackte Früchte, 7) Gerste, 8) Klee, 9) Wintergetreide, 10) Wickfutter, Sommerrübsamen u. s. w. 11) Wintergetreide, 12) Sommergetreide. Wo ein beträchtlicher Düngerzuschuß von auswärts erfolgt: 1) Raps, 2) verschiedene Handelsgewächse, 3) Winterung, 4) Sommerung. Auch kann dem Rapse ein grün zu mähendes Futtergewächs weggenommen werden.

Den Übergang in die Fruchtwechselwirthschaft betreffend, so ist solcher aus der Koppelwirthschaft dahin keineswegs schwierig und verwickelt, indem dort die Eintheilung des Feldes in Schläge die Einführung derselben gar sehr erleichtert, und sich namentlich die ausgeruhten Weidekoppeln zur Einrichtung jeder beliebigen Fruchtfolge eignen. Weit schwieriger dagegen ist der Übergang aus der Dreifelderwirthschaft in einen zweckmäßigen Fruchtwechsel, wo es sich um Aufhebung der noch bestehenden Brache handelt. S. Brache. Bei einem Übergange in die Fruchtwechselwirthschaft müssen die Schläge so geordnet werden, daß die abgetragensten und an Bodenkraft schwächsten die Düngung und

Bearbeitung zuerst erhalten, die an Bodenkraft stärksten hingegen die im Umlaufe vorkommenden Früchte erst noch abtragen und also die Düngung zuletzt bekommt. Übrigens müssen bei großer Bodenverschiedenheit für die einzelnen Pläne besondere für den gegebenen Boden passende Fruchtfolgen beobachtet werden, da es immer nur Nachtheil bringt, einem Boden Früchte abnöthigen zu wollen, die er seiner Beschaffenheit und seinem Vermögen nach nicht tragen kann. Je ärmer sich nun da ein Boden von Natur zeigt, desto schonender müssen die Gewächse für ihn in dem Fruchtwechsel ausgesucht werden und desto kürzer muß sein Umlauf sein. Unter solchen Umständen kann es daher bisweilen sehr räthlich erscheinen, einen solchen armen Plan blos in Futterschläge einzutheilen und denselben nur dann und wann einmal mit Getreide zu bestellen. Der von jenem Futter gewonnene Dünger kann den Innenschlägen zu größerer Fruchterzeugung zu Gute kommen. Endlich müssen da, wo das Feldareal noch nicht in größern Plänen beisammen, sondern in einzelnen Feldgrundstücken zerstreut in einer Mark herumliegt, die in einen Fruchtwechsel zu legenden Schläge so ausgewählt werden, daß die einzelnen Feldstücke von gleicher Güte und Beschaffenheit für eine bestimmte Fruchtfolge möglichst zusammen und einer gleichen Bearbeitung und Bestellung unterworfen werden.

Übrigens können allerdings Umstände vorkommen, welche die Einführung der Fruchtwechselwirthschaft nicht räthlich machen, und es dürften dahin zu rechnen sein:

1) Ein sehr leichter Boden, in welchem nur so wenige Gewächse Gedeihen finden, daß eine angemessene Fruchtwechselung nicht stattfinden kann, man vielmehr nur zur Weide seine Zuflucht nehmen muß.

2) Ein sehr schwerer und bindiger Boden, in welchem Klee und andere Futtergewächse nicht fortkommen, mithin die Zahl der anzubauenden Gewächse ebenfalls zu beschränkt wird, und auch der Boden einer angemessenen Brachbearbeitung von Zeit zu Zeit nicht entbehren kann, wenn er sich nicht zu fest verschließen soll.

3) Ein sehr flachgründiger Boden, wenn derselbe auch sonst an sich fruchtbar ist, paßt zur Fruchtwechselwirthschaft nicht, vielmehr ist hier durch eine angemessene Koppelwirthschaft ein größerer Nutzen zu erzielen, da dieselbe nur einer sehr beschränkten Anzahl von Gewächsen den Anbau gestattet, so daß ohne Weideland kein angemessener Fruchtwechsel eingeführt werden kann.

4) Bei einem sehr steinigen Boden ist eine Kultur mit den erforderlichen Ackerwerkzeugen, wie sie die Fruchtwechselwirthschaft verlangt, nicht anwendbar. Wenn jedoch ein solcher Boden nur sonst tragbar ist, so kann selbst bei einem gewöhnlichen Wirthschaftsbetriebe mit den einfachsten Ackerwerkzeugen, dennoch die Fruchtwechselwirthschaft mit Vortheil eingeführt werden.

5) Für ein rauhes Klima, welches den Anbau der Gewächse sehr beschränkt, paßt die Fruchtwechselwirthschaft ebenfalls nicht, vielmehr wird da die Koppelwirthschaft mit möglichst ausgedehntem Futterbaue den Vorzug verdienen.

6) Endlich sind denn auch die vorhandenen allgemeinen Verhältnisse in Betracht zu ziehen. Wo der Absatz der verkäuflichen Feldprodukte erschwert ist, wo Schafzucht, nach Maßgabe der Verhältnisse, Produkte der Rindviehzucht u. s. w., Mastvieh den angemessensten Nutzen bringen, und wo überdies hierbei noch Mangel an Handarbeitern stattfindet u. s. w., da wird die Fruchtwechselwirthschaft nicht auszuführen sein.

Man hat zwar auch zuweilen ein Hinderniß der Einführung der Wechselwirthschaft darin finden wollen, daß, obschon bei der Schafhaltung Weide ganz unentbehrlich sei, man diese bis zur Stoppelweide nicht habe, wenn nicht anderweitige Weiden vorhanden sind. Indessen kann der Mangel an Hutung für Schafe, wenn solche einmal Statt haben soll, nur in dem Falle stattfinden, wenn man das Land nur mit mähbaren Futtergewächsen bebauen wollte; die Fruchtwechselwirthschaft schließt ja aber keineswegs den Anbau von Weidepflanzen aus, die eine um so reichlichere und bessere Hutung gewähren. Weidepflanzen gehören eben so gut in den Fruchtwechsel, als mähbare Futtergewächse.

Die Koppel- oder Weidewirthschaft, Schlagwirthschaft.

Dieselbe führt auch noch den Namen Dreesch- (Dreisch-) oder Egartenwirthschaft, und hat das Eigenthümliche, daß sie die Acker durch eine bestimmte Anzahl von Jahren zum Getreidebau und dann wieder durch eine Reihe von Jahren zum natürlichen Graswuchse und zur Viehweide, auch wohl zum künstlichen Futterbaue benutzt. Sie nimmt also den gesammten Boden, der nur einigermaßen dem Pfluge unterworfen werden kann, in diesen Wechsel auf, und nur den hierzu nicht tauglichen läßt sie beständig zu natürlicher Wiese liegen. Sämmtliche ackerbare Grundstücke sind daher in eine gewisse Menge von Abtheilungen getheilt, welche, wenn sie mit Wällen und lebendigen Hecken eingefriedigt sind, wie namentlich in Holstein, Koppeln, sonst aber, und so überall in Mecklenburg Schläge genannt werden. Unter den verschiedenen Arten von Koppelwirthschaften zeichnen sich die holsteinische, die mecklenburgische und märkische aus. Erstere, als die ältere, ist eben so sehr auf Viehzucht, als Ackerbau berechnet; doch hat man seit Einführung der Mergelung und einer sorgfältigern Bestellung des Ackers und seitdem der Kleebau vorherrscht, den Getreidebau mehr begünstigt. Die gewöhnlichste Eintheilung der Hofländereien ist in 10 Schläge, nämlich: 1) Brache, 2) Winterung, 3) Gerste, 4) Hafer, 5) Hafer mit Klee, 6) Klee zum Mähen; 7, 8, 9, 10) Weide. Die mecklenburgische Wirthschaft hat von jeher den Getreidebau bevorzugt; auch unterscheidet sie sich durch die Eintheilung in Binnen- (Haupt-) und Außenschläge. Außerdem hal ten die meisten größern Wirthschaften noch einig

kleinere Feldabtheilungen als Hof-, Neben- oder Kleekoppeln.

Der Koppelwirth baut in der Regel nur Weizen, Roggen, Gerste und Hafer, selten, und dann nur wenig Hülsen- und Hackfrüchte; er widmet mit wenig Ausnahmen seinen ganzen Dünger dem Anbaue des Wintergetreides. Er wirthschaftet vornehmlich nach folgenden Grundsätzen:

1) Nur so viel Ackerland mit Kulturgewächsen anzubauen, als er im kräftigen Düngungszustande erhalten kann.

2) Den Acker nie durch einen wiederholten Fruchtanbau ganz zu entkräften, sondern denselben noch in Kraft zu Heu-, Gras- und Weidenutzung niederzulegen.

3) Den sichern und reichern Körnerertrag sucht er nicht blos durch Dünger, sondern auch durch die Benutzung des Ackers als Futterfeld und Weideland hervorzubringen.

4) Eine gut geführte Koppelwirthschaft ist allein im Stande, bei Mangel an Handarbeitern eine große Fläche Land mit den mindesten Bestellungskosten und dem geringsten Betriebskapitale vollständig auszunutzen und unter genannten Verhältnissen den höchst möglichen Reinertrag zu gewähren.

5) Bei einer gut geführten Koppelwirthschaft kann vermöge des schonenden Fruchtbaues der Acker in seinem Grundwerthe sich nur heben, nie sinken.

Bei der Koppelwirthschaft muß das Feld so viel, als möglich, beisammen liegen und von allen Servituten befreit sein. Bei der Eintheilung in Koppeln oder Schläge richtet sich der Koppelwirth gewöhnlich nach der Beschaffenheit und Güte seiner Felder, nach dem Zwecke der Wirthschaft, ob diese nämlich mehr den Körnerbau oder die Viehzucht zu berücksichtigen gedenkt, und ganz vorzüglich nach seinem jährlichen Düngergewinn. Daher giebt ihm die Größe der Fläche, welche er in einem Jahre kräftig zu bedüngen im Stande ist, meistens auch die zu wählende Anzahl der Schläge an. Die Schlagordnungen wechseln meist zwischen 5 und 12. Je besser der Boden ist, desto mehr Getreidearten muß er tragen; je schlechter er aber ist, desto länger bleibt er als Grasland liegen. Indessen findet man auch selbst in gutem Boden öfters mehr Weide- als Getreideschläge, sobald Viehzucht der Hauptzweck dieser Wirthschaft ist. Die Binnenschläge, welche den besten und am meisten in Dünger gehaltenen Acker ausmachen, sind, da sie dem Wirthschaftshofe am nächsten liegen, meistens dem nutzbaren Rindviehe bestimmt. Die Außenschläge, welche das schlechtere, mehr vernachlässigte und abgelegene Land enthalten, bekommen gewöhnlich gar keinen Dünger und müssen aus der Ruhe vom Pfluge einige Saaten abtragen. Die Nebenkoppeln, welche meistens vorzügliches und nahe am Hofe gelegenes Land enthalten, sind gewöhnlich eingezäunt. Sie dienen hauptsächlich dem Zug- und Haushaltungsviehe zur Weide und sind überhaupt zum Futterbaue und zur Heugewinnung bestimmt; doch werden sie auch wechselsweise, wenn schon weniger, zum Getreidebaue benutzt. Diese Schläge nehmen nun einen solchen Umlauf, daß alle Jahre einer an die Stelle des andern tritt, und es dauert demnach ein solcher Umlauf so viele Jahre, als Schläge sind, und in dem Jahre, wo der Umlauf vollendet ist, muß jeder Schlag sich an der Stelle und in dem Zustande befinden, worin er zu Anfang desselben war. Auf Boden von ziemlich gleicher Güte und Beschaffenheit soll der Flächeninhalt der Schläge gleich sein; auf ungleichem Boden hingegen werden die schlechtern nach Verhältniß größer gemacht, um in jedem Jahre möglichst gleichen Körnerertrag und gleiche Weide zu haben. Um nun jene der Fläche nach größern Schläge gehörig ausdüngen zu können, düngt man in dem Jahre, wo ein solcher größerer Schlag an die Reihe der Düngung kommt, keine Nebenkoppel, wie man sonst zu thun pflegt, oder man läßt den schlechtern Theil von jenen größern Schlägen länger zu Grase liegen. Will man sonst verschiedenen Boden in einen Umlauf nehmen, so richtet man es so viel als möglich dahin ein, daß jeder Schlag einen fast gleichen Theil von jeder Art des Bodens erhält. Die wünschenswertheste Lage der Koppeln ist die, wenn sie in einem ganzen oder halben Zirkel um den Hof herum liegen. Der Beackerung wegen wird jede Koppel am besten nur von 4 Seiten begrenzt. Ein reguläres oder längliches Quadrat ist allerdings der Beackerung halber die passendste Form der Koppeln, kann aber natürlich, wenn diese auf den Wirthschaftshof stoßen sollen, nicht stattfinden. Da jedoch meistens hierüber die einmal vorhandene Hoflage und die Figur des Ganzen entscheidet, so muß man nur möglichst zu vermeiden suchen, daß eine Koppel hinter die andere zu liegen komme, sowie man auch auf dem möglichst geraden Wege auf jede muß kommen können. Eben so wenig darf die Entfernung der einen Koppel gegen die andere zu groß sein, und wo es endlich angeht, müssen die nöthigen Abzugsgräben zugleich als Grenzgräben der Koppeln dienen.

Die gewöhnlichsten Einrichtungen der Schlagordnung bei der Koppelwirthschaft sind folgende:

a) Die fünfschlägige; 1) gedüngte Brache, 2) Winterung, 3) Sommerung, 4 und 5) Weide. Sie ist auf Gütern von mittlerem und schwachem Boden, wo es namentlich an Heuwerbung fehlt, zu empfehlen.

b) Die sechsschlägige hat eine gedüngte Brache, baut 3 Körnerfrüchte nach einander und hält 2 Weideschläge. Diese Wirthschaft paßt wegen ihrer großen Brache nur auf solche Güter, welche reichliche Wiesen und einen fruchtbaren Weidegrund mit starker Neigung zum Graswuchse haben.

c) Die siebenschlägige hält eine Brache, 3 Getreide- und 3 Weideschläge. Diese ist das Lieblingssystem des Mecklenburgers und hat wesentliche Vorzüge, sowohl vor den vorigen, als auch vor den folgenden. Die gewöhnlichste Fruchtfolge ist hier: 1) gedüngte Brache, 2) Winterung, 3) Sommerung, gewöhnlich Gerste, 4) Erbsen und Hafer mit Klee, 5, 6, 7) Weide. Auf geringerem Sandboden säe man: 1) Roggen in gedüngter Brache, 2) Stoppe roggen, 3) Hafer, 4, 5, 6) Weide, 7) Brache gedüng

d) Die achtschlägige Wirthschaft hat gewöhnlich eine Brache, 4 Getreide- und 3 Weideschläge. Wegen der 4 Getreideernten bedarf sie eines bedeutenden Wiesenwachses. Eine vortheilhafte Abänderung hierin ist: 1) Brache, 2) Winterfrucht, 3) gedüngte Gerste, 4) Lein, Kartoffeln, Schotenfrüchte, 5) rother Klee und Stoppelwinterung, 6, 7, 8) Weide, besser noch würden 3 u. 4 wechseln.

e) Die neunschlägige hatte früher 2 Brachen und gewährte auf bindendem Boden, dem eine starke Bearbeitung günstig war, vorzügliche Kornernten. Man findet sie noch jetzt auf dem besten Boden, z. B. an der Ostsee, meistens mit 4 Getreideschlägen und 4 Weideschlägen, mitunter aber auch mit 5 Kornsaaten und stets mit einer Brache. Da sie die kleinste Brache hält, so bedarf sie des wenigsten Düngers. Nach den Grundsätzen des Fruchtwechsels findet man aber auch diese Schlagordnung vortheilhafter auf folgende Weise benutzt: 1) ½ Brache gedüngt, ½ Weide, 2) ½ Raps, ½ Brache, 3) Weizen, 4) Gerste, 5) ½ Klee, ¼ gedüngte Hackfrüchte, ¼ gedüngtes Erbsen- und Bohnengemenge, 6) Winterung, 7) Hafer mit Klee, 8, 9) Weide.

f) Die zehnschlägige mit 2 Brachen und 4 Getreide- und 4 Weideschlägen. Diese kann sich bei dem geringsten Wiesenverhältnisse am besten in Kraft erhalten und eignet sich am bequemsten zu einer verbesserten Fruchtfolge. Doch hat sie jetzt fast allgemein der siebenschlägigen weichen müssen.

g) Die elfschlägige nimmt 2 Saaten nach der gewöhnlich ungedüngten Rauhbrache, 3 aber nach der zweiten der Mistbrache, und hält 4 Weideschläge. Auf gutem Lehmboden kann sie auch mit geringerem Wiesenwachse und wenigem Dünger bestehen. Ist jetzt ebenfalls meistens durch die siebenschlägige Wirthschaft verdrängt worden.

h) Die zwölfschlägige hat nach jeder Brache 3 Getreideernten und kommt in ihren Verhältnissen der sechsschlägigen gleich. Wenn diese Wirthschaft nur alle 12 Jahre einmal düngen kann, so giebt sie im Verhältniß zu ihrer starken Aussaat nur einen geringen Ertrag, und der Acker wird dennoch erschöpft. Diese Schlagordnung hat gleichfalls der siebenschlägigen weichen müssen.

Zu den bessern Einrichtungen in mäßigen, dungarmen Gegenden gehören unter andern folgende neun- und zehnschlägige märkische Wirthschaften: 1) a. Kartoffeln, b. Mistbrache; 2) a. Gerste, auch rother Klee darunter, oder b. Roggen; 3) a. Erbsen, auch Roggen in einjährigem Umbruch, b. Hafer mit weißem Klee; 4, 5, 6) Weide; 7) Dreeschbrache; 8) Winterung; 9) Sommerung. Bei zehn Schlägen werden 1, 2, 3) wie oben bestellt, alsdann folgt 4) Roggen mit weißem Klee; 5, 6, 7) Weide; 8) Dreeschbrache; 9) Winterung; 10) Sommerung. Auch die märkische Wirthschaft hat 11 und 12, ja sogar 13 Schläge, und es hat sich für letztere auf großen Gütern mit gleichartigem Boden besonders folgender Umlauf empfohlen: 1) Dreeschbrache, 2) Winterung, 3) Hafer, 4) Kartoffeln und Rüben gedüngt, 5) Gerste, 6) Erbsen, 7) Roggen, 8) Mistbrache, 9) Roggen, 10) Sommerung mit Klee, 11) Mäheklee, 12 u. 13) Weide.

Wenn man bei der Koppelwirthschaft einen kalten, unthätigen Boden mit in die Koppeleintheilung aufnehmen muß, so verwildert derselbe nicht selten bei einer mehrjährigen Gras- und Weidenutzung, und dergleichen Äcker verlieren nicht unbeträchtlich an ihrer Ertragsfähigkeit. Diesem Nachtheile kann man nun dadurch am besten vorbeugen, wenn man zwischen die Gras- und Weideschläge eine Getreidefrucht einschiebt, und die Weideschläge sodann nur zwei, höchstens drei Jahre unbearbeitet liegen läßt. Überhaupt bringt in den meisten Fällen eine Fruchtfolge, wo die Weideschläge mit Futterkräutern und Gräsern angesäet werden, nicht nur an sich schon einen höhern Ertrag, sondern es wird nun auch die Schwarzbrache selten nothwendig, indem eine Verwilderung nicht so leicht mehr stattfinden kann.

Die Koppelwirthschaft liefert auf einer kleinern Fläche beträchtlichere Getreideernten, erspart wegen beschränkten Getreidebaues viel Arbeit und verlohnt die verwandte Arbeit stets besser, als die Dreifelderwirthschaft, die das ungedüngte Land nur zu oft vergeblich beackert, indem sie nicht selten wenig oder nichts über die Aussaat gewinnt. Ferner ist die Arbeit bei ihr gleichförmiger, als bei jeder andern Wirthschaft; daher hier jede Arbeit in dem Zeitpunkte geschehen kann, der für dieselbe am zweckmäßigsten ist, weßhalb man hier auch die vollkommensten Brachen findet, indem man diese nicht zur Weide braucht. Die erste Einrichtung einer Koppelwirthschaft erfordert zwar viele Kenntnisse und Überlegung; sie läßt sich dagegen aber auch sehr leicht betreiben, sobald sie einmal gut eingerichtet ist. Daher paßt die Koppelwirthschaft vornehmlich für große Güter in volksarmen Gegenden, indem bei ihr 1000 Morgen Land oft mit weit geringerer Aufmerksamkeit und Sorge bewirthschaftet werden können, als auf eine andere Weise 100 Morgen. Nur darf man den Gang der Geschäfte nicht im mindesten stören, weil sonst Alles aus seiner Ordnung kommt; wo daher etwas geändert werden soll, da muß sich in der Regel Alles ändern. Übrigens erleichtert sie den Übergang zu jeder andern Wirthschaftsart, indem auf den geruhten Koppeln jede neue Einrichtung einer besondern Wirthschaftsart sich sehr leicht in Ausführung bringen läßt. Neben gedachten Vortheilen bestehen bei ihr doch auch mancherlei Mängel. Schon dadurch, daß bei diesem festen Gange der Wirthschaft der Durchschnittsertrag von Jahr zu Jahr fast gleich bleibt, wird in der Regel der Gewerbsprofit des Wirthschaftsführers vermindert. Zwar kauft man ein so eingerichtetes Gut ziemlich sicher, doch kann man auch, so lange man in dieser Wirthschaft bleibt, nicht viel mehr, als die bestimmte Rente davon haben, da bei einer solchen Einrichtung besondere Spekulationen ohne Störung des Ganzen nicht zulässig sind. Außerdem bestellt diese Wirthschaft auch zu wenig Boden mit Getreide, und erleidet daher ohne Noth Ausfall am Reinertrage. Sie vermindert auch ebenfalls den Bodenertrag dadurch, daß sie in den Saatkoppeln beständig Getreide hinter

Getreide fortbaut, ohne einen vernünftigen Fruchtwechsel zu beobachten; denn wenn der Koppelwirth auch von seiner vortrefflich bearbeiteten Brache in der Winterung das gewinnt, was der Acker nach seiner Kraft zu geben vermag, so schlagen doch die übrigen Früchte, besonders die 3te und 4te, da sie unpassend auf einander folgen, in ihrem Ertrage meist gar sehr zurück. Obwohl der Koppelwirth einen großen Theil seines Ackerlandes zu Graswuchs bestimmt, so kann er doch dabei nicht so viel Vieh halten, als bei einem wohlgeordneten Futterbaue geschehen kann, indem der zum Theil der Natur überlassene Graswuchs gewöhnlich zu lange Zeit braucht, ehe er einen vollen Ertrag gewährt. Ferner wird der Anbau der Hackfrüchte, welche auf der kleinsten Fläche die größte Menge Futter geben, bei der Koppelwirthschaft gänzlich vernachlässigt. Endlich wird auch bei der Beweidung der kostbare Boden viel zu niedrig benutzt, sowie auch der Dünger in den Weidekoppeln größtentheils für den Boden verloren geht.

Die freie Wirthschaft.

Bei derselben findet keine Bodeneintheilung statt, auch ist die Ordnung, in welcher die Gewächse auf einander folgen, unbestimmt. Sie bewegt sich bald in der Dreifelder-, bald in der Fruchtwechsel- und bald in der Dreeschwirthschaft. Die freie Wirthschaft paßt nur für Güter von geringerm Umfang, bei guter Bodenbeschaffenheit und dem erforderlichen Dünger. Sie erfordert hauptsächlich einen Landwirth, der alle Verhältnisse und Umstände zu beachten im Stande ist, so daß die meisten Vortheile dadurch erzielt werden. Bei guter Bodenbeschaffenheit eignet sie sich hauptsächlich für die Nähe großer Städte, wohin die Produkte gut verwerthet, und der Dung daselbst wohlfeil angekauft werden kann.

Das Stallfütterungssystem.

Die Stallfütterung besteht bekanntlich in der Verpflegung der landwirthschaftlichen Thiere im Stalle und auf dem Hofe in einer Zeit des Jahres, in welcher sie sonst weiden. Die Stallfütterung mit dem Rindviehe im Sommer ist jetzt in allen besser kultivirten Gegenden allgemein, und sie ist auch unfehlbar das Mittel, den Ackerbau auf die möglichst höchste Stufe zu heben. Zwar giebt es allerdings noch viele Gegenden, wo nach den stattfindenden Verhältnissen die Weidewirthschaft vor der Stallfütterung den Vorzug behauptet oder doch wenigstens die Einführung der Stallfütterung verhindert wird; doch sind jene Verhältnisse keineswegs immer von so unabänderlicher Natur, daß meistens nicht auch hier der Stallfütterung der Vorzug gebühren dürfte. Starke Bevölkerung in einer Gegend und hoher Preis des Grundeigenthums bedingen die Stallfütterung, sowie Mangel an jener und der niedrige Preis des Grundeigenthums die Weide vortheilhaft machen können. Die erste und hauptsächlichste Bedingung der Einführung der Stallfütterung ist das Gerathen der zu ihrer Ausführung erforderlichen Futterpflanzen. Die angebauten Futtergewächse verlangen aber einen gut kultivirten, kräftigen Boden, der weder an Nässe, noch Säure leidet und warm genug ist, wenn sie einen entsprechenden Ertrag geben sollen; kann man ihnen einen solchen Boden nicht geben, so bringen die von selbst wachsenden Gräser oft einen weit höhern Ertrag. Bevor nun größere Fortschritte im Futterbaue überhaupt gemacht sind, können bei Einführung der Stallfütterung nur diejenigen Futtergewächse in Betracht kommen, von denen man bestimmt weiß, daß sie in der Menge und in der Güte einen erforderlichen Ertrag von einer gewissen Fläche geben. Diese Futtergewächse sind nun in der ersten Klasse Klee und Luzerne. Wo diese gerathen, kann man auf die Stallfütterung im ausgedehntesten Umfange rechnen, zumal, wenn man hierbei den frühern rothen und den spätern grünen Klee zugleich zur Ansaat bringt. Das Hauptfütterungsgewächs bleibt immer der Klee, indem er am besten in die landwirthschaftlichen Verhältnisse paßt, mit den verschiedenartigen Bodenverhältnissen vorlieb nimmt, im mildern, wie im rauhern Klima fortkommt, einen höhern Ertrag gewährt, sehr nahrhaft ist und grün und getrocknet gern gefressen wird. Außerdem trägt der Klee aber auch bei der Fruchtfolge sehr wesentlich zur Verbesserung des Ackerbaues bei. Die Luzerne behauptet zwar nächst dem Klee den ersten Rang als Futtergewächs, und dürfte sogar unter manchen Verhältnissen jenem wohl vorzuziehen sein; doch macht sie mehr Ansprüche an den Boden, steht im Futterwerthe dem Klee im Ganzen nach und gewährt auch in Beziehung auf die Fruchtfolge nicht gleiche Vortheile, als der Klee. Esparsette, Spergel, Gemenge sind aber keineswegs von der Art, daß man mit Sicherheit auf genugsames Futter bei der Einführung der Stallfütterung rechnen könnte, sie sind vielmehr nur als Aushülfefutter bei derselben zu betrachten; indessen gewähren doch Spergel, Wicken und Gemenge als Beifutter, namentlich in den Stoppeln abgeernteter Kulturgewächse angebaut, für die Stallfütterung nicht geringe Vortheile. Überhaupt bleibt es immer räthlich, von diesen und andern zum Futterbaue empfohlenen Gewächsen neben Klee und Luzerne etwas anzubauen. Wo die Futtergewächse genug gerathen, gewährt die Stallfütterung vor dem Weidegange folgende Vortheile: Man bedarf einer weit geringeren Fläche, um das Futter für eine gleiche Anzahl Vieh zu erzielen; ferner gewinnt man dabei mehr und bessern Mist. Wenn Abwechselung im Futter dem Viehe nicht nur angenehmer, sondern auch gedeihlicher ist, so kann diese bei der Stallfütterung weit besser bewerkstelligt werden, als beim Weidegange. Man kann die Fütterungsmittel in der Ordnung und Folge bauen, daß dem Anbau verkäuflicher Früchte, besonders des Getreides, der möglichst mindeste Abbruch auch in dieser Hinsicht geschieht, indem sie die Futterernten nur als Vorbereitung zum Getreide nimmt

und somit die Brache um so unnöthiger macht. Auch wird auf dem eigentlichen Stallfütterungsboden, d. h. etwas gebundenem Lehmacker, wie ihn der rothe Kopfklee gern hat, die Feldbestellung durch das Stallfütterungssystem gar sehr erleichtert, indem hier Weide die Arbeiten niemals behindert, auch der abgemähte Klee den Acker viel lockerer erhält, als der abgeweidete. In trocknen Jahren wird man bei der Stallfütterung immer mehr vor Futtermangel gesichert sein, als bei der Weideernährung, da die Weiden in solchen oft nur einen kümmerlichen Graswuchs haben und nicht selten ganz verdorren, wohingegen man durch die Aussaat verschiedenartiger der Trockenheit besser widerstehender Futtergewächse weit sicherer für das nothdürftige Futter sorgen kann. Da nun die bei der Stallfütterung angebauten Futtergewächse, in der Regel eine größere Menge Futter liefern, als nach dem Bedarf angenommen, so entsteht hierdurch ein Überfluß an gedörrtem Winterfutter, der bei mangelndem Grünfutter aushelfen kann. Im Allgemeinen wird bei der Stallfütterung mehr und bessere Milch erzielt, als bei der Weide. Eben so erlangt das Mastvieh bei der Stallfütterung einen größern Grad von Fettigkeit und vollendet auch die Mast früher, als auf der Weide. Bei der Stallfütterung kann man den Geschlechtstrieb des Viehes so leiten, daß man immer neumelke Kühe neben altmelken hat, was man beim Weidevieh nicht in seiner Gewalt hat. Das bei der Stallfütterung erhaltene Vieh ist bei weitem nicht so vielen Krankheiten und übeln Zufällen unterworfen, als das Weidevieh. Milzbrand, Lungenseuche, Mundfäule und Klauenseuche sind bei der Stallfütterung nur äußerst seltene, bei der Ernährung auf der Weide aber sehr gewöhnliche Erscheinungen. Bei der Stallfütterung können die Arbeitsochsen den ganzen Tag arbeiten, und man braucht daher zur Verrichtung von gleicher Arbeit derselben nicht so viel, als wenn sie auf der Weide erhalten werden. Endlich erzieht man bei der Stallfütterung weit größere und preiswürdigere Kälber, sowie man es überhaupt in seiner Gewalt hat, seinen Viehstand zu veredeln, indem man die Ferfen nicht vor der Zeit zukommen läßt, was bei der Weidewirthschaft nur schwer und nicht immer zu verhindern ist. Bei Einführung der Stallfütterung sind aber noch zwei besondere Rücksichten zu nehmen, nämlich: die erforderliche Streu, deren man weit mehr bedarf, als bei der Weideernährung, und die Herbeischaffung und Vorlegung des Futters, welche vermehrte Arbeit verursachen. Den vermehrten Streubedarf anlangend, so wird derselbe theils durch die Wirthschaftseinrichtung, indem er mehr Dünger, auch mehr Stroh liefert, theils durch verschiedene Streusurrogate, wie bei Dünger angegeben, gedeckt. Ein Mehrverhältniß von Arbeit findet allerdings hier statt; indessen wird dasselbe bei weitem durch die Vortheile, welche die Stallfütterung und der Futtergewächsbau gewähren, überwogen. Die Stallfütterung erfordert nicht an sich, sondern in Hinsicht des höhern Wirthschaftsbetriebes, welcher damit verbunden ist, ein beträchtlich größeres Betriebskapital. Gewöhnlich wird sie minder da anwendbar sein, wo man Grund und Boden gar nicht zu sparen hat, sondern dessen fast einen Überfluß besitzt. Man hat meistens die Stallfütterung nur auf das Rindvieh in Anwendung gebracht, und lange gezweifelt, daß sie auch bei den Schafen anzuwenden sei, was aber jetzt durch Erfahrungen hinlänglich erwiesen ist; ja, es wird sogar die Ernährung der Lämmer mit Grünfutter im Stalle in neuern Zeiten besonders empfohlen.

Man theilt die Stallfütterung in *ganze*, wo das Vieh immer auf dem Stalle gefüttert wird, in *halbe*, wo man das Vieh zwar auf die Weide treibt, sonst aber den größten Theil des Futters im Stalle giebt, und in *Stallfütterung bis zur Ernte*, wo dann das Vieh entweder ganz durch die Stoppelhutung erhalten wird, oder auch noch ein Beifutter im Stalle erhält. Der Stoppelhutung schließt sich das Behüten der Wiesen im Herbste an. Umstände können das eine oder das andere empfehlenswerth machen. Bei der Wechselwirthschaft ist die ganze Stallfütterung mit dem Rindviehe zu empfehlen. Wenn bei dieser die Schafzucht als ein Hauptzweig mit erscheint, so kann man sie immer auch hier auf Weideernährung stellen, indem der Boden bei einer sehr starken Düngung sowohl in den Stoppeln nach jeder Frucht, als aus zwischen jeder Bearbeitungsfurche einen sehr starken Graswuchs besitzt. Finden sich in solchen Wirthschaften viele Wiesen, so werden auch diese mit den Schafen behütet. Indeß haben doch die Schafe nicht hinlängliches Futter auf der Weide, sowie diese auch nur kurze Zeit dauert; daher müssen die Schafe ihr Hauptfutter auf dem Stalle erhalten. Die halbe Stallfütterung des Rindviehes gehört dahin, wo Weiden vorhanden sind, welche nicht in den Umlauf der Feld- oder Wiesenwirthschaft gezogen werden können, diese aber entweder nicht groß oder ertragreich genug sind, um dem Rindviehe die erforderliche Nahrung zu geben. Unter allen Umständen ist immer die ganze Stallfütterung vorzuziehen, da bei dem Austreiben des Rindviehes auf die Weide viel Dünger verloren geht, und überhaupt ein solches hin- und hergejagtes Vieh weder als Nutz-, noch als Zugvieh gleichen Nutzen gewährt, als solches, welches ganz in dem Stalle gefüttert wird. Bei den Schafen läßt sich die halbe Stallung unter allen Umständen noch eher rechtfertigen. Die Stallfütterung bis zur Stoppelhutung kann besonders dann für das Rindvieh angemessen sein, wenn die Weide überhaupt knapp ist und nur gerade für die Schafe langt, in den Stoppeln selbst aber ein üppiges Gras wächst, welches angemessener mit dem Rindviehe, als mit den Schafen abgeweidet wird, die Stoppeln aber erst im Spätherbste zum Umbruche gelangen. Sie findet hauptsächlich bei der Dreifelderwirthschaft mit zum Theil bebauter Brache statt. Unter allen Umständen wird es räthlich erscheinen, so viel als möglich grün gemähtes und getrocknetes Futter im Vorrath bei der Stallfütterung

mit grünem Futter zu halten, um, wenn die zur grünen Fütterung dienenden Gewächse zurückschlagen sollten, mit dem Futter nicht in Verlegenheit zu kommen, sonst aber auch nur überhaupt die grüne Fütterung mit der trocknen zu verbinden, wodurch die Stallfütterung gedeihlicher wird, sowie man auch durch das Trocknen die Futtermasse vermehrt, indem das Vieh eine größere Menge Futter im grünen Zustande frißt, als das Verhältniß des Gewichtsverlustes beim Trocknen beträgt.

Gartenbau.

Die Gärten werden nach ihren verschiedenen Bestimmungen auch verschieden eingetheilt und nach den eigenthümlichen Zwecken benannt. Ein Garten kann entweder auf einem bisher nur mit den natürlichen Erzeugnissen, z. B. Holz, Gras u. s. w. benutzt, oder auf einem zwar unter Kultur stehenden, jedoch zu andern Zwecken z. B. dem Getreidebaue verwendeten Flächen angelegt werden. Die erste Arbeit dabei ist das Urbarmachen, welches in der Reinigung der obern Erdschichten (Krume), des Untergrundes, sowie in der Ebnung oder Ausgleichung besteht. Bei einem Walde oder Gestrüppe müssen demnach die Bäume und Sträucher weggeschafft und die Stöcke und Wurzeln ausgegraben werden. Sodann muß man die sich vorfindenden Steine wegräumen und die Fläche gut ebnen. Wiesen, Weiden und Felder brauchen blos umgegraben zu werden. Teiche müssen abgelassen und Sümpfe durch gut ausgehobene Entwässerungsgräben trocken gelegt werden; worauf man sie mehrmals ackert und vor der Verwandlung zur Gartenanlage mit Getreide oder Kartoffeln bebaut. Schuttgruben, Straßen- und Baustellen können in der Regel nur durch Aufführung einer bedeutenden Menge ganz neuer Erde, und daher meistens nur mit vielen Kosten, in den Kulturzustand versetzt werden. Lehmgruben werden zu Gartenanlagen am vortheilhaftesten vor Winter aufgepflügt, damit der Frost die Schollen zerkleinere und das Erdreich durch die Atmosphäre mürbe gemacht werde. Befindet sich der für den Gartenbau bestimmte Grund an dem Abhange eines Hügels oder Berges, so muß man, um den Vortheil einer horizontalen Lage zu erreichen, oft den Boden terrassiren, d. h. durch aufgeführte Mauern Beete bilden, um den Nachtheil der abhängigen Lage zu vermeiden.

Die Befriedigung der Gärten kann entweder eine todte oder lebendige sein. Zu jener rechnet man die Einschließung durch Mauern von Bruch-, Feld- oder Backsteinen und Lehmwänden, sowie die Umgebungen von Holz, entweder durch Planken oder Stakete. Sie sind sämmtlich kostbar zu erbauen und lassen keine Nebennutzung zu, sie machen vielmehr alljährlich Ausbesserungen nöthig. Die lebendigen Befriedigungen bestehen in grünenden Hecken oder Zäunen, die entweder auf ebenem Boden, oder auch auf besonders dazu aufgeworfenen Erdwällen angepflanzt werden. Obgleich Zäune und Hecken einige Nachtheile mit sich führen, so sind sie doch dauerhafter, als jede andere Art der Befriedigung; auch liefern sie, wenn man dazu eine Holzart von starkem Triebe wählt, von Zeit zu Zeit eine ansehnliche Menge Brennholz, sowie auch mehrere hierzu anwendbare Sträucher nutzbare Früchte geben. Zweckmäßig wird man einem mit einer lebendigen Hecke zu umfriedigenden Garten erst mit einem Pfahlzaune umgeben und im Herbste oder Frühjahre die Sträucher an solchen anpflanzen, indem man diese sodann nach Belieben gewöhnen kann. Im ersten Jahre beschneidet man nicht, pflanzt im zweiten die ausgegangenen nach und sucht sie in der ersten Zeit überhaupt vor dem Viehe zu schützen. Diejenigen gelten für die besten, die nicht um sich wuchern, fest und dauerhaft sind und die bei einem starken Triebe sich dennoch unter der Schere halten lassen.

Zu einer Zaunanlegung eignen sich folgende Sträucher: das Beinholz oder wilder Kornelbaum, die Birke, die Erle (in feuchten, niedrigen Lagen), die Esche, der türkische Hollunder, die Linde (besonders die großblättrige oder Sommerlinde), das Pfaffenhütchen (mit andern Sträuchern in trocknem, gutem Boden), die Roßkastanie (man legt die Kastanien im Spätherbste 4 bis 5 Z. weit von einander in eine Furche und bedeckt sie mit Erde. Im nächsten April gehen sie auf, und werden schon im zweiten Jahre bis 5 Fuß hoch. Im dritten Jahre gittert man sie durch einander und bindet sie hie und da fest, der Schlingstrauch (Mehlbaum) mit andern vermischt, der Stechginster, die Stechpalme, der Taxusbaum (Eibenbaum), die Ulme, die Weißbuche, der Weißdorn (verdient vor allen den Vorzug.) Als Sträucher, von denen man nebenbei noch nutzbare Früchte erhält, sind zu Gartenumfriedigungen zu empfehlen: Der Kornelkirschen- oder Herlitzenbaum, der Kreuzdorn, der Wachholderbeerstrauch).

Der Obstbau.

Unter Obstgarten (Baumgarten) versteht man ein mit Obstbäumen besetztes und eingefriedigtes Stück Land; bei Obstplantagen und Alleen dagegen stehen die Bäume unbefriedigt im freien Felde. Die Anlegung neuer großer Baumgärten und Obstplantagen, kann baaren reichlichen Gewinn nur bei einem von Natur fruchtbaren trocknen Boden mit einer lokkern günstigen Unterlage bringen. Auf nassem, sumpfigem und steinigem, oder blos aus Flußsand bestehendem Lande, wo unter der Krume Wasser, weißer fester Thon, Letten, Stein oder fester Kies sich befindet, sind Kosten und Arbeit für größere Obstpflanzungen verloren. Für große Obstanlagen muß man ein mehr hochliegendes, trocknes, der Luft und Sonne ausgesetztes Land, bei welchem die Unterlage weder zu fest noch zu naß ist, wählen. Ist das dazu bestimmte

Landstück schon urbares Feld, so kann man sogleich die Bäume in dieses pflanzen und die Feldkultur ein paar Jahre zwischen den jungen eingesetzten Bäumen mit Kartoffel-, Möhren- oder Rübenbau fortsetzen. Nur säe man ja nicht zwischen die Bäume Klee, am allerwenigsten Luzerne oder Esparsette. Nach 2 bis 3 Jahren hört die Bearbeitung mit dem Pfluge auf und das Land darf dann zum Baue von Wurzelwerk und Gemüse nur durch die Hacke zugerichtet werden.

Ein mäßiger Abhang in einer geschützten Lage ist der Obstbaumzucht günstiger, als eine ganz ebene horizontale Fläche, indem dadurch die Bäume einen sonnigen und luftigen Standpunkt erhalten. An südlichen Abhängen wirkt die Sonne am kräftigsten, und die Früchte werden hier früher reif, süßer und schmackhafter; die Bergabhänge gegen Morgen liefern ebenfalls noch gute, schmackhafte Früchte, aber die Bäume sind hier besonders den zerstörenden Wirkungen der Spätfröste ausgesetzt. An den Bergabhängen gegen Abend gedeihen die Obstbäume weniger gut, indem sie hier der vorherrschenden Wetterseite ausgesetzt sind, und Bergabhänge gegen Mitternacht sind für die Obstbaumzucht die ungünstigsten. Unsere meisten Obstbäume verlangen ein warmes und trocknes Klima, sowie eine freie, sonnige, luftige Lage. Auf sehr hohen Gebirgen kommen die Obstbäume nur schlecht und öfters gar nicht fort. Gegenden, welche heftigen Winden und vielen Nebeln, besonders zur Blüthezeit ausgesetzt sind, taugen nicht zur Obstbaumzucht. Beim Pflanzen der Bäume muß man jede Obstart, als Apfel, Birnen, Pflaumen und Kirschen für sich zusammen bringen, und womöglich sogar die Sorten, wenigstens die zu gleicher Zeit reifenden, nebeneinander setzen, wodurch für das Hüten und Abnehmen viel Vortheil gewonnen wird. Bei Anlegung neuer großer Baumgärten, Obstplantagen und Alleen muß man die Obstarten nach der dazu passenden Lokalbeschaffenheit des Bodens wählen. Äpfel lieben einen fetten, tiefen Lehmboden und vertragen noch am ersten die Bodennässe. Birnen nehmen mit magererm Sandboden vorlieb, doch muß dieser tief, trocken und locker sein. Pflaumen verlangen ein fruchtbares, warmes, leichtes, lockeres Erdreich. Kirschen gerathen am besten in trocknem, sandigem Boden, und die Süßkirschen sind hinsichtlich ihres Standpunktes nicht so ekel, als die Sauerkirschen, die gern auf fettem, trocknem, höherm Lande stehen. Bei der Wahl der anzupflanzenden Obstarten hat man besonders auf die zu sehen, welche nach vieljähriger Erfahrung am besten in der Gegend gedeihen, und die Obstarten und Sorten zu berücksichtigen, welche den reichsten Ertrag geben, am nutzbarsten sind, und als beliebte den besten Absatz versprechen. Derselbe Platz, wo schon alte Obstbäume viele Jahre lang gestanden haben, ist bei Anlegung neuer Obstgärten womöglich nicht wieder dazu zu wählen. Besser ist ein frisches Stück Land, das noch nicht Baumgarten gewesen, dazu zu bestimmen; wenn solches aber nicht zu haben, so muß das ausgezehrte Land des alten Baumgartens eine neue kräftige Umarbeitung, reichliche Düngung und vorherige Bebauung mit Gemüse und Wurzelgewächsen erhalten. Wenn ein Hauswirth gern einen kleinern Obstgarten für sein Haus wünscht und kein günstiger Boden dazu vorhanden ist, so muß man die Hindernisse des natürlichen Bodens zu beseitigen suchen. Sumpfiges, sehr nasses Land versieht man, wie schon früher bemerkt, mit hinlänglich tiefen Abzugsgräben, oder gräbt kleine Teiche, man füllt den Boden hoch auf, wobei unten hinein kleine Steine, Schutt, doch mit Erde von geringer Beschaffenheit vermischt, kommen können. Oben wird eine starke Schicht gute Erde geschüttet, und dazu ein oder zwei Winter dem Froste ausgesetzter Teichschlamm, die Erde aus den Holz- und Viehställen, von der Küchengosse, von der Umgebung der Mistjauchenlöcher und der Abtritte benutzt, indem man die dort durch die weggenommene Erde verursachten Tiefen wieder mit Sand und schlechter Erde ausfüllt. Läßt sich die Nässe des Bodens nicht durch Ausfüllung beseitigen, oder mangelt es dazu an Material, so muß man den Platz mit hohen aufgeworfenen Dämmen durchschneiden und auf diese die Obstbäume setzen, indem man die Tiefen sodann zu Grasland oder zur Zucht von Korbweiden benutzt. Man kann wohl auch Hügel aufwerfen und die Bäume darauf setzen. Bei einer Unterlage von Fels oder festem Kies wird gleichfalls eine hohe Auffüllung von gutem Lande, das jedoch unten stark mit Sand gemischt sein kann, erforderlich, und für einen Boden, welcher keine tiefe Krume oder fruchtbare Dammerde hat, sind nur solche Obstsorten zum Anbaue zu wählen, welche keine tiefe Wurzeln schlagen; alles Obst auf Niederstamm wird da gedeihen, sowie man auch da Pflaumen, Sauerkirschen, von Äpfeln den rothen Taubenapfel, kleinen Goldpepin, von Birnen die Beurré blanc, gris, Ambrette, kleine Muskatellerbirne ziehen kann. In einem Baumgarten mit alten tragbaren Bäumen rodet man diese selbst von geringern Sorten nicht gern aus; man besetzt vielmehr nur die leeren Stellen mit den zweckmäßigsten Arten und Sorten; die nicht zu alten, noch wuchshaften kann man mit edlern Sorten vortheilhaft umpfropfen. Hingegen sind die nur spärlich und selten tragenden Bäume und die von sehr schlechten, wenig nutzbaren Sorten auszumerzen und mit bessern zu vertauschen. Die Wahl der Sorten richtet sich nach dem Zwecke und der Liebhaberei des Obstplantagenbesitzers, und es kommt hierbei darauf an, zumal bei einem blos kleinen Garten, ob man wohlschmeckende und zugleich sehr trag- und haltbare, oder blos die delikatesten, oder rechtzeitige, oder endlich nutzbare, für die Wirthschaft sehr reich tragende Sorten wünscht. Zum Anbaue der Süßkirschen muß man in einem Baumgarten schon mehr Raum haben, um viel neben einander pflanzen zu können; denn stehen die Kirschbäume einzeln im Garten, so geht die Frucht durch die Vögel verloren. Bei wenig Platz kann man höchstens etliche Süßkirschbäume nahe an das Haus pflanzen. Die Birnen bringt man im Garten womöglich in die Sonne, die Pflaumenbäume pflanzt man nahe an die Gebäude auf fruchtbare Stellen, hinter die Küchengossen und in die Nähe der Abtritte, so auch die Sauerkirschen und auf deren Früchte der fette Boden

einen sichtbaren Einfluß hat. Einen solchen Stand erfordern auch die Wallnußbäume in kälterem Klima. Jeden dumpfigen, versteckten Winkel eines Baumgartens kann man noch zu Lambertsnüssen und Himbeeren vortheilhaft benutzen. Auch die Wände der Gebäude, besonders in Höfen, können mit Bäumen im Hochspalier bepflanzt werden.

Erziehung und Vermehrung der Obstbäume.

Die Obstbäume lassen sich auf verschiedene Art fortpflanzen und vermehren. Am gewöhnlichsten geschieht dies durch Ableger oder Senker, durch Wurzelschößlinge und durch Samen. Will man seine Obstbäume durch Ableger oder Senker vermehren, so wird ein niedriger Ast von einem Obstbaume, den man zu vermehren gedenkt, auf die Erde herabgezogen und in eine Grube gelegt, mit einem Haken befestigt und mit Erde bedeckt, so daß nur die Spitzen der Zweige ungefähr 5 bis 6 Zoll aus der Erde hervorsehen. Da diese eingegrabenen Zweige mit dem Mutterstamme noch in Verbindung stehen, so ziehen sie im Boden bald Wurzeln. Nach 1 bis 2 Jahren werden diese bewurzelten Zweige vom Baume getrennt, und an ihren Bestimmungsort verpflanzt. Ist ein abzulegender Ast an einem Baume zu hoch, um niedergebogen werden zu können, so bringt man ein Gefäß mit Erde in seine Nähe, in welches man denselben biegt und darin ablegt. Noch einfacher und sicher verfährt man beim Absenken auf folgende Weise: Man schneidet den Senker oder Ableger etwa 1 Fuß lang und länger vom Baume glatt ab, steckt denselben in eine mittelgroße ganze Kartoffel und bringt ihn nun mit dieser so tief in die Erde, daß seine Spitze nur mit etwa 2 Augen hervorsteht. Die Ableger befreit man, soweit sie in die Erde kommen, stets von ihren Blättern und hält den Boden bei trocknem Wetter durch fleißiges Begießen stets feucht. Das Ablegen nimmt man in der Regel vor dem Aufsteigen des Saftes im Frühjahre, oder nach dem Aufsteigen desselben im August vor. Wurzelschößlinge liefern besonders die Pflaumenbäume, und sind die Wurzeln von guter Beschaffenheit, so lassen sich dieselben recht gut verpflanzen. Sonst kann man auch Wurzelschößlinge dadurch hervorbringen, daß man einen Baum oder Strauch der Erde gleich abschneidet, und den Wurzelstock mit einer für die Pflanze besonders wohl zubereiteten Erde bedeckt. Die jungen Triebe durchbrechen alsdann im Frühjahre die Erde und schlagen den Sommer über Wurzel darin. Man bedient sich dieser Methode vornehmlich zur schnellen Vermehrung der Quitten. Die gewöhnlichste und sicherste Vermehrung der Obstbäume erfolgt durch den Samen, zu welchem Zwecke man besondere Baumschulen hat, zumal wenn man die Sache mehr im Großen betreiben will.

Baumschule.

So nennt man denjenigen Gartenfleck oder Ort überhaupt, welcher der Erziehung und Veredelung junger Obstbäume ausschließend gewidmet ist. Hierzu gehört nun zunächst eine Abtheilung, auf welche man die Kerne und Steine säet oder legt, die Kernschule, Samenschule genannt. Die aus den Samen entstandenen jungen Bäumchen heißen Kernreifer oder Kernwildlinge, und werden, wenn sie stark genug sind, an einen andern Ort versetzt, und wenn sie da völlig angewachsen sind veredelt; dies nennt man die Edelschule.

1) Die Kernschule verlangt eine sonnige, etwas luftige Lage und einen nicht zu festen noch sandigen, von Natur nicht unfruchtbaren, noch auch zu fetten Boden. Das Land wird tief umgegraben und die Saatbeete werden wie Gartenbeete mit dem Harken vorgerichtet. Der dazu erwählte Platz muß gegen die Beschädigungen des Viehes durch einen Zaun gesichert sein. Die zur Saat bestimmten Kerne wählt man vom besten, schönsten, größten und zeitigsten Obste, das womöglich auf großen gesunden Bäumen gewachsen ist. Die Apfelkerne müssen braun, und die Birnkerne schwarz und sonst in ihrer äußern Haut glatt sein. Apfel- und Birnkerne kann man ohne Auswahl von allen Sorten nehmen; bei den Kirschen aber sind die Kerne der kleinen rothen Süßkirsche zu wählen. Die Kirschkerne müssen so frisch wie möglich, noch nicht lange aus der Frucht herausgenommen, gelegt werden. Die Kerne von Steinobst müssen ebenfalls reif und gewichtig sein und im Wasser zu Boden sinken. Wurzelausschläge von Apfel- und Birnbäumen soll man nie nehmen; von Kirschen sind sie schon brauchbarer und von allen Pflaumenarten kommen sie den aus Kernen gezogenen gleich, und lassen sich überdies noch leichter und schneller zu Bäumen ziehen. Die Apfel- und Birnkerne legt man im Oktober oder November, eine Stunde vorher in reines Wasser geweicht, in kleine 1 Fuß von einander entfernte Furchen der Länge nach, etwa 1, höchstens 1½ Z. tief wie Gartenerbsen oder Bohnen und überharkt sie. Doch kann man bei einer Baumschule im Großen die Kerne auch breitwürfig aussäen. Steinobstkerne können schon im Sommer, sobald das Obst reif ist, eingelegt werden; diese werden auf die Gartenbeete reihenweise ausgestreut, und mit dem Fuße gelinde angetreten. Die Wallnüsse werden entweder sogleich im Herbst in die Erde gesteckt, oder besser den Winter über schichtenweise in mit feuchtem Sande gefüllte Töpfe gelegt und diese in den Keller gestellt, wo sie dann im Frühjahre zu keimen anfangen und 2 F. weit von einander in die Erde gebracht werden. Sobald nun im Frühjahre die jungen Bäumchen auf dem Samenbeete merklich sichtbar werden, müssen die Zwischenräume gelockert und das aufkeimende Unkraut zerstört werden. Diese Arbeit wird so oft wiederholt, als es die Nothwendigkeit erfordert. Im zweiten Jahre ihres Stehens auf dem Beete hebt man dann die jungen Pflänzchen heraus, pflanzt sie auf ein anderes oder das nämliche Beet in Reihen etwa 4 bis 5 Z. von einander und hält sie auch in diesem zweiten, sowie im dritten Jahre locker und von Unkraut rein. Im vierten Jahre werden die Kernstämmchen im zeitigen

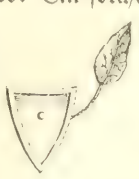
Frühjahre eingeschult oder in die Edelschule oder eigentliche Baumschule gebracht. Die Kirschen können wegen ihres schnellern Wuchses oft schon im dritten Jahre oder wohl auch noch früher eingeschult werden. Diese Kernwildlinge können im Allgemeinen dann in die Baumschule verpflanzt werden, wenn ihre Stämme mindestens die Dicke einer starken Federspule erreicht haben. — Will man Grundstämme zur Veredlung auf Niederstamm oder zum Spalier erziehen, so werden zu den Franzbirnbäumen Quitten nöthig, die sich aber viel leichter durch Wurzelausläufer oder durch Stecklinge, als durch die Kerne fortpflanzen. Ein gleiches Verfahren ist bei dem Johannisapfelstamm, der als Grundlage zu Apfelniederstamm erforderlich ist, zu beobachten. Ebenso ist auch die Vermehrung der Haferpflaumen, die zur Veredlung der Pfirsichen, Aprikosen und fremden edlern Pflaumensorten dienen, durch Wurzelausläufer und Senker weit sicherer und schneller, als die aus ihren Kernen.

2) Die Edelschule oder eigentliche Baumschule nimmt die jungen Stämmchen im zweiten, dritten oder vierten Jahre aus der Kernschule auf; was nach drei Jahren die Stärke einer Schreibfeder noch nicht erreicht hat, kann man ohne Bedenken wegwerfen. Die Baumschule verlangt einen Mittelboden, der von Natur nicht zu fruchtbar, noch zu mager, nicht zu naß noch zu trocken, nicht zu schwer noch zu leicht ist, und eine gute nicht zu feste Unterlage hat. Höchst wünschenswerth ist ein von Natur mergelartiger Boden, sowie sich ein sanfter Abhang besonders gut dazu eignet. Die Baumschule muß Sonne und freien Luftzug haben, obschon etwas Schatten von der einen oder der andern Seite nicht nachtheilig ist. Schon kultivirten Boden gräbt man blos tief um und reinigt ihn vom Unkraute und dessen Wurzeln; dazu bestimmtes Grasland muß man aber vor Winter stürzen, im nächsten Frühjahre wird dann dieses Land mit Pflug und Egge, bei kleinern Flächen aber mit dem Spaten tüchtig durchgearbeitet, auch wohl für diesen Sommer noch mit Kartoffeln bepflanzt, im Herbste bei trockner Witterung nochmals tief umgegraben und nun im nächsten Frühjahre mit Kernstämmchen besetzt. Düngen soll man in der Regel keine Baumschule, weil sonst die Stämmchen alsdann im schlechtern Boden nicht fortkommen oder doch wenigstens nicht gut gedeihen. Dagegen wachsen die in einem schlechtern Boden erzogenen Stämmchen, in bessern versetzt, desto vorzüglicher. Jedoch muß man einem von Natur zu magern oder ausgesogenen Boden mit Compostdünger oder Mergel etwas nachhelfen. Vor dem Versetzen in die Baumschule muß man die Wurzel der jungen Stämmchen erst zurecht schneiden. Die Pfahl- oder Herzwurzel ist daher etwa bis zu ⅓ ihrer Länge wegzunehmen, alsdann werden auch die zu langen einzelnen andern verlaufenden Wurzeln (Haftwurzeln) bis zur Gleichheit mit den übrigen und zwar in sehr stumpfschrägem Schnitt, weggeschnitten. Auch ist hierbei alles Schadhafte und von der Schale entblößte mit wegzunehmen. Die Äpfel- und Birnstämmchen verschneidet man oben am Stamme und den obern Schossen nicht, die Kirschen aber werden tief bis auf ein paar Augen über der Erde abgeschnitten. Die Saatbäumchen werden nach der Schnur in 2, bequemer in 3 F. von einander entfernten Reihen in die Baumschule gepflanzt. Äpfel, Birnen, Pflaumen und Kirschen kommen hierbei in den Reihen 2 Fuß, Quitten, Johannisäpfel, Haferpflaume und Mandeln 1½ F. von einander. Die Saatbäumchen sind nach dem Maßstabe ihres Wurzelumfanges nur so tief in die Erde einzusetzen, daß ihre Wurzel von letzterer eine halbe Hand breit bedeckt sind. Den Sommer über werden die Bäumchen einigemal behackt und gejätet. Jede Baumschule soll nach den Obstarten und Sorten regelmäßig geordnet sein; es müssen daher alle Obstsorten jede für sich auf einem besondern Quartiere beisammenstehen. In jedem Quartiere erhält wieder jede einzelne Sorte ihre besondern Reihen oder Linien, worin sie ganz allein und durchaus keine andere Sorte veredelt wird. Es ist vortheilhaft, eine besondere Niederbaumschule abgesondert von der Hochbaumschule für die Franz- und Tiefspalierbäume zu haben. Die in die Baumschule versetzten Saatbäumchen läßt man nun 1 bis 2 Jahre wachsen, bis sie ein zur Veredlung geschicktes Stämmchen bilden, worauf man sie kopulirt, okulirt oder pfropft, je nachdem ihre Stärke und ihr Wuchs die eine oder die andere Veredlungsweise gestattet; für schwächere zieht man das Kopuliren, für stärkere das Pfropfen vor. Kirschen werden meistens in der Höhe kopulirt oder okulirt; Pfirsichen und Aprikosen erfordern das Okuliren, Äpfel und Birnen veredelt man möglichst tief; nur Stämme mit schon gebildeter Krone von diesen Gattungen kann man in der Höhe pfropfen, sowie Birnen auch hoch oben an ihren schwächern Zweigen kopulirt werden können. Die aufgesetzten Edelreiser verwahrt man durch darumgesteckte oder gebundene Zweige gegen Beschädigung. Wo bei zwei Pfropfreisern beide gekommen sind, wird das schwächste weggeschnitten, sowie auch alle an dem Baume ausgeschlagenen jungen Triebe und die aus der Erde hervorkommenden Schossen weggenommen werden müssen. Sobald sich die Zweige der jungen Bäume zur Kronenbildung eignen, verschneidet man bis auf 2 oder 3 Augen und sucht nun durch die sich oben ausbreitenden Zweige, als künftiger Hauptäste des Stammes, mittelst kunstgerechten Schnitts eine regelmäßige Krone zu bilden. Zur Kronenbildung läßt man 3 bis 4 Seitenäste stehen, die Herzruthe läßt man etwas höher aufwachsen, wodurch die Krone eine Pyramidenform erhält. Die Krone der Obstbäume darf nie weniger als drei Hauptäste erhalten. Wenn die Bäume nicht bald aus der Edelschule versetzt werden, so muß man sie im folgenden Jahre wieder schneiden. Um einen stärkern Stamm zu erhalten, läßt man bei den schwächern Bäumen von den an den Seiten des Stammes ausschlagenden jungen Zweigen bisweilen etliche oben und manche unten als Zugäste stehen, und stutzt sie, wenn sie etwas stärker geworden sind, ab. Sonst aber wird der Stamm von allen Seitenzweigen rein gehalten und diese sogleich bei ihrem zarten Hervorwachsen weggenommen. Nach 3 bis 4 Wochen sind die eingesetzten Augen in ihrem Verbande zu lüften.

Bei trocknem Wetter im Sommer müssen die jungen Bäume oben an den Zweigen und Blättern mit der Gießkannenspritze früh Morgens oder Abends, niemals aber im Sonnenschein begossen werden. Außerdem ist noch die ordentliche Führung eines Baumschulenkatalogs ein wesentliches Bedürfniß für eine Baumschule. Man theilt das hierfür bestimmte Buch ungefähr nach der Zahl der Obstsorten ein, die man hat, und macht so für jede Hauptart Abtheilungen, die mit dem Namen, als Kirschen, Äpfel u. s. w. überschrieben werden. N. 1. auf der ersten Seite bekommt nun die erste Sorte mit ihrem ausführlichen Namen, und auf die andere Seite wird die Dauer, Reifzeit und sonstige Bemerkungen eingetragen, und somit fortgefahren, bis alle Sorten eingetragen sind. Nummern und Namen im Kataloge müssen mit denselben auf den Tafeln in der Edelschule genau übereinstimmen.

Das Okuliren, Äugeln, Pfropfen mit dem Auge.

Das Okuliren ist diejenige Veredlungsart, wobei man durch Einsetzung eines Auges von einem Sommertriebe eines edeln Baumes in die Rinde eines Wild- oder Kernlings diesen Wildling gut macht oder veredelt. Das Okuliren hat als Veredlungsart die großen Vorzüge, daß dem Baume dadurch nur eine kleine Wunde zugefügt wird und diese bald wieder verwächst, wenn man das etwa nicht gekommene Auge bald heraus nimmt, ferner daß es bei allen Obstarten (die Nüsse ausgenommen) angewendet werden kann. Besonders ist es bei dem Steinobste dem Pfropfen vorzuziehen, und die Pfirsichen lassen sich gar nicht pfropfen, sowie man auch bei den Pflaumen und Aprikosen mit dem Okuliren weit sicherer geht. Ferner kann man schwächere Wildlinge von der Dicke eines starken Federkiels okuliren, während das Pfropfen einen stärkern Wildling verlangt. Findet das Okuliren im ersten Safttriebe noch vor Johannis statt, so entwickelt sich das eingesetzte Auge noch im nämlichen Sommer, und man nennt dies das Okuliren *auf das treibende Auge*. Das Holz dieses Triebes wird aber oft nicht mehr reif, und leidet deßhalb häufig von der Kälte; deßhalb ist das Okuliren *auf das schlafende Auge* mehr zu empfehlen, welches im zweiten Safttriebe, etwa im Monat Juli und August vorgenommen wird, und wobei das Auge erst im nächsten Frühjahre austreibt. Das Okuliren darf nicht bei regnerischer Witterung vorgenommen werden. Die Morgenzeit ist zum Okuliren die geschickteste; man okulirt lieber bei trüben Tagen, als bei hellen in der Sonnenhitze. Das Auge vom Edelreise wird entweder so abgelöst, daß das innere Augenknöpfchen sichtbar ist, und die Umgebung desselben blos aus Schale ohne Holz besteht, oder so, daß an der Hinterseite des Auges noch etwas Holz bleibt, welches das innere Augenknöpfchen bedeckt, welches daher nicht zu sehen ist. Letzteres Verfahren nennt man das Okuliren mit dem Holze. Die Edelreiser, von welchen man die Augen zum Okuliren nehmen will, müssen schöne, kräftige Triebe oder Sommerschossen von jungen, gesunden, fruchtbaren, wuchshaften Bäumen sein, und womöglich aus der Höhe und der sonnenreichsten Seite derselben genommen werden. Von Wasserschossen, d. h. von frechen, geilen, aus den dicksten Ästen aufsteigenden Trieben darf man die Augen zum Okuliren nicht nehmen, da sie unfruchtbare Bäume geben. Bei Äpfeln und Birnen sind die etwas nach unten zugewachsenen, doch nicht die alleruntersten, die besten; bei Pfirsichen dagegen die mittlern und nach obenhin stehenden Augen. Frucht- und Tragaugen sind soviel als möglich zum Einsetzen zu vermeiden; wenn man jedoch keine andern haben kann und dann diese austreibenden Augen in dem Jahre noch blühen, so zwickt man bei doppelten Augen die aus dem Auge kommende Blüthe behutsam ab, wo dann der aus dem Laube anzukommende Trieb um so kräftiger erwächst. Sind es aber, wie bei Äpfeln und Birnen, einfache Augen, so läßt man sie ungestört blühen und bricht sie nicht ab. An den Okulirreisern läßt man den Blattstiel mit dem halben Blatte, von welchem man die größere obere Hälfte querdurch abschneidet. Man darf die Okulirreiser höchstens 3 Tage im Wasser stehen lassen; später gebraucht, schlagen sie selten an. Die Augen gleich nach dem Verbrechen der Okulirreiser von ihnen abnehmen und einsetzen zu wollen, ist aber auch nicht räthlich; man muß die Okulirreiser vor dem Einsetzen des Auges mindestens erst ½ bis 1 Stunde etwas abwelken lassen. Alles Sommerobst muß eher okulirt werden, als das Winterobst. Winteräpfel und Winterbirnen lassen sich oft noch 5 bis 6 Wochen nach Jacobi okuliren. Sehr wichtig bei dem Okuliren ist, daß das einzusetzende Auge gehörig zurecht geschnitten und mit der Schale und seinem Knöpfchen (innern Keime) richtig und vollständig vom Edelreise ausgehoben und ausgebrochen wird. Ein solches Auge wird nach beistehender Figur



so zugeschnitten, daß das Schildchen mit seinem Auge durch Hülfe des Daumens von dem Okulirreise weggedrückt werden kann. Bei diesem Schildchen hat man genau darauf zu sehen, daß der Keim inwendig an dem Auge bleibt; zeigt sich eine Vertiefung innerhalb, so ist der Keim auf dem Okulirreise geblieben, und das Schildchen muß als untauglich weggeworfen werden. Bei Pfirsichen, Kirschen, Aprikosen ist das Ausbrechen der Augen mit der Schale am leichtesten und gelingt am besten, dagegen ist es bei vielen Äpfel- und Birnsorten schwierig, weßhalb Manche sogleich das Auge mit der Spitze des Okulirmessers ablösen und ausschneiden, wobei nur so viel Holz mit zum abgelösten Auge weggenommen wird, daß das Augenknöpfchen davon bedeckt und unsichtbar ist, wo dann das Auge zugleich mit dem Holze in den Wildling eingesetzt wird. Diese Methode kommt dann aber auf das Okuliren mit dem Holze zurück, welches nicht so gut anschlägt, als das mit der bloßen Schale. Doch geht das Okuliren mit dem Holze viel geschwinder, und man kann schon damit im Frühjahre, bei dem ersten Safttriebe vor Johannis und kurz darauf, und im zweiten vollen Safttriebe in der zweiten Hälfte Juli

und in der ersten Hälfte des August okuliren. Jenes vollkommene Schildchen, welches eine Länge von ½ bis ¾ Zoll hat, wird nun in die Rinde des Wildstämmchens ½ bis 1 Fuß vom Boden eingeschoben. Hat das Wildstämmchen unterhalb eine Biegung, so setzt man das Auge gern an dieser Stelle ein, weil sich dadurch ein gerader Stamm bildet. Zu diesem Behufe macht man zuvor am Stämmchen einen Querschnitt und einen senkrechten Schnitt durch die Rinde des Wildlings in Form eines T. Die Rinde wird nun links und rechts mit dem Okulirbeinchen aufgehoben, und das bereit gehaltene Schildchen eingeschoben und mit weißem trocknem Bast über's Kreuz, so daß das Auge frei bleibt, gut verbunden. Zur Fürsorge werden öfters an verschiedenen Stellen des Stämmchens 2 Augen eingesetzt. Treiben beide Augen, so wird der schwächere Trieb später abgeschnitten. Im nächsten Frühjahre, wenn das eingesetzte Auge noch gesund ist, wird das Stämmchen 2 bis 3 Zoll über dem treibenden Auge abgeschnitten, und im Lauf des Sommers der edle Trieb mit Bast an den abgeschnittenen Sturzel etwas locker angebunden, damit das Bäumchen einen geraden Stamm erhält. Im nächsten Frühjahre darauf wird jener Sturzel dicht an der Stelle, wo das Edelreis angewachsen ist, abgeschnitten. Zum Okuliren in die Krone eines Baumes muß man starke, wenigstens 3 Ellen hohe Wildlinge mit derben Austreibern haben, und diese müssen im März durch Zurückschneiden zum Okuliren auf das treibende Auge vorbereitet werden. Man schneidet zu dem Ende im März die Kronenäste bis auf 3, 4 bis 5 Augen ab, während man die übrigen ganz wegnimmt; von den aus diesen stehengelassenen Augen erwachsenen jungen Sommertrieben werden um Johannis 3 bis 4 der stärksten und besten zum Veredeln gewählt und zwar so nahe als möglich am Stamme okulirt und zur Veredlung so zugerichtet; man kürzt sie eine Hand breit, etwa bis auf 6 Augen ab, welche letztere zum Theil nebst den Blättern, ungefähr in folgender Abwechselung sauber weggeschnitten werden: die untersten 2 Augen werden gelassen, während man nur das Blatt wegnimmt; das 3te Auge wird nebst dem Blatt weggeschafft und in dieser Gegend das edle Auge eingesetzt; das 4te und 5te Auge wird wieder mit dem Blatte weggenommen, nur das äußerste Auge läßt man mit seinem Blatte stehen. — Die am Schafte veredelten jungen Stämmchen stehen im 3ten Jahre so weit erwachsen da, daß sie die Krone bilden können. Man zieht gewöhnlich diese okulirten Bäumchen als Hochstämme zu 6 Fuß rheinländisch, aber die zu Alleen und Bepflanzung der Straßen bestimmten auf 7 Fuß und etliche Zoll Schafthöhe. —

Das Winterokuliren, welches von der Mitte November an den ganzen Winter hindurch geschehen kann, ist die älteste und einfachste Methode, wobei ein Auge blos mit etwas Rinde von dem Edelreise ausgeschnitten und eben so viel Rinde herausgenommen, und auf diese entblößte Stelle das Edelauge mit seiner Rinde angesetzt, angepaßt und verbunden wird. Man macht dabei mit dem Kopulirmesser einen Querschnitt etwas tief in den Wildling, und schneidet dann in gleicher Größe und Breite Holz und Rinde mit dem Auge, das in der Mitte stehen muß, von dem Edelreise so aus, daß dieses auf dem Ausschnitt der Rinde des Wildlings genau und zwar so paßt, daß oben und unten auf beiden Seiten Rinde auf Rinde kommt, verbindet es mit gewichstem Baste und drückt noch etwas Baumkitt darauf, wobei jedoch immer das Auge aus dem Verbande frei hervorstehen muß. Um den Ausschnitt am Wildlinge und Edelreis sogleich möglichst genau zu treffen, bedient man sich vor dem Ausschneiden der Rindenstellen eines Cirkels zu ihrer Abmessung. Nach der Okulation kann der Wildling über dem Auge bis auf 1 Zoll weggeschnitten werden. Bei einem hierbei angewandten genauen Verfahren wird selten ein Auge wegbleiben, und die Stämmchen wachsen freudig.

Das Pfropfen, Belzen, Impfen, Zweigen.

Das Pfropfen ist die älteste Veredlungsart und wird sowohl beim Stein- als Kernobst, im Frühjahre, ebenso bei jungen Stämmchen von der Stärke eines Pfropfreises, sowie bei erwachsenen Bäumen, die man mit einer bessern Sorte umpfropfen will, vorgenommen. Zum Gelingen des Pfropfens muß das Pfropfreis von einer Pflanze herrühren, die zu derselben natürlichen Familie gehört, als der Grundstamm, auf den es kommen soll. Obgleich das Kopuliren bei jungen Wildstämmchen und das Okuliren bei Pflaumen und Kirschen und bei allem Steinobst dem Pfropfen vorzuziehen ist, welches man bei Pfirsichen gar nicht und bei den Aprikosen wenig anwenden kann, so ist doch das Pfropfen in vielen Fällen als Veredlungsart nicht zu entbehren, sowie auch dasselbe bei den Landleuten die bekannteste und üblichste Veredlungsart ist. Beim Pfropfen unterscheidet man das Pfropfen in den Spalt und das Pfropfen in die Rinde.

1) Das Pfropfen in den Spalt ist die gewöhnlichste und zugleich gewaltsamste Veredlungsweise, indem der dabei gemachte tiefe Spalt bisweilen später den Brand oder Krebs bei den Bäumen veranlaßt. Die Zeit zum Spaltpfropfen bestimmt sich durch den frühern oder spätern Eintritt des Baumsaftes und des Triebes, daher es in manchen Jahren Mitte März und in andern erst Mitte und Ende Aprils geschehen kann. So lange man noch Kälte und starke Nachtfröste zu befürchten hat, darf man nicht pfropfen; eben so wenig bei Regenwetter und scharfen Nord- und Ostwinden. Man pfropft zuerst die Aprikosen und Kirschen, dann die Pflaumen und Birnen und zuletzt die Äpfel. Als Edelreiser zum Pfropfen wählt man am liebsten wuchshafte und ge-

sunde Sommertriebe von fruchtbaren Bäumen, und nimmt stets nur Holzreiser, nie Fruchtreiser. Während man zu hochstämmig zu wachsenden Bäumen am liebsten solche Reiser nimmt, welche am Baume ungehindert in gerader Richtung emporwuchsen, setzt man dagegen auf Wildlinge, aus welchen Zwergbäume werden sollen, solche Reiser, welche in schiefer Richtung aus ihren Bäumen hervorgewachsen sind. Die Pfropfreiser, besonders von Äpfeln und Birnen, bricht man vortheilhaft im Spätherbste vor Winters, weil man damit, wenn sie im Schatten aufbewahrt werden, noch spät damit in's Jahr hinein pfropfen kann. Die gebrochenen oder abgeschnittenen Pfropfreiser steckt man unter dem Baume, von welchem man sie entnommen, an die Nordseite knapp an den Stamm bis zur Hälfte in die Erde (um die Sorte zu wissen) oder bringt sie numerirt und mit dem Namen der Sorte bezeichnet im Garten im Freien an einen schattigen Ort. Die zum Versenden bestimmten Pfropfreiser klebt man unten am Abschnitte mit Baumwachs zu, umwickelt sie mit grünem Moos und umbindet sie mit Bast. Aus der Ferne erhaltene und unterwegs sehr ausgetrocknete Pfropfreiser muß man mit Wasser anfeuchten und sie aufsetzen. Die früher gebrochenen Edelreiser schlagen oft desto besser aus dem Grundstamme an. Beim Pfropfen mit saftigen, frisch vom Baume gebrochenen Reisern warte man nicht lange damit zum Aufsetzen, und lasse die Wildlinge nicht in vollen Saft kommen. Kirschen pfropft man jedoch nicht gern mit Edelreisern gleich vom Baume weg, sondern bricht die Reiser zeitig im Februar. Schwächere Wildlinge muß man zum Pfropfen tief an der Erde abschneiden; hingegen starke, gerade erwachsene, zu Hochstamm oder Hochspalier bestimmte Wildlinge (Grundstämme) pfropft man 3 bis 4 Ellen hoch in den Schaft oder in die Kronäste, wodurch man nun mehrere Jahre eher zu tragbaren Bäumen kommt. Viel dicker als 1 Zoll im Durchmesser soll man die zum Pfropfen bestimmten Wildlinge nicht werden lassen. Bei dem Pfropfen selbst nun schneidet man das Wildstämmchen *a* ½ bis 1 F. über der Erde glatt ab, spaltet es in der Mitte und steckt das mit 2 bis 4 Augen keilförmig zugeschnittene Pfropfreis *b* so in die Spalte des Stämmchens, daß Rinde auf Rinde, Bast auf Bast und Holz auf Holz zu liegen kommen. Je nachdem das Grundstämmchen stärker oder dünner ist, wird die Länge des Keils auf 1 oder ¾ Zoll gemacht. Der Keil soll unten scharf, sonst aber überall eben und rein von allen Fasern sein. Wenn man die Platte des Wildlings schräg abschneidet, so setzt man das Pfropfreis vortheilhaft so ein, daß das untere Auge desselben immer inwendig nach der Seite hin zu stehen kommt, wo der Wildling schräg abgeschnitten ist, weil dies das Verwachsen der Pfropfstellen sehr befördert, was vorzüglich bei dem Steinobste wichtig ist. Die Pfropfstelle wird mit Baumwachs bedeckt, oder statt dessen gewöhnliches Harz hierzu verwendet, welches man in einer kleinen Pfanne über einem gelinden Feuer zergehen läßt und zu 5 Theilen Harz 1 Theil Unschlitt bringt. Dieses streicht man mit einem Pinsel auf die Wundstellen. Über 1 Zoll dicken Pfropfstämmen setzt man anstatt eines auch wohl zwei sich einander entgegenstehender Reiser auf, wobei die Stämme besser verwachsen. Im folgenden Frühjahre schneidet man dasjenige weg, welches am wenigsten getrieben hat, oder man läßt auch beide stehen, wenn man einen Zwerg- oder Spalierbaum ziehen will.

Um das Pfropfen in den Spalt minder gewaltsam zu machen, macht man den Spalt dabei nur auf einer Seite, so daß dieser nicht ganz durch, sondern etwa bis in die Mitte der Platte geht, in welche man nun ein Reis einschiebt. Hierbei verwächst die Pfropfstelle schneller und vollkommner wieder. Bei diesem Verfahren wird das Pfropfmesser auf die Kante einer glatten Seite des Wildlings aufgesetzt und durch etliche gelinde Schläge mit dem Hammer der Spalt gemacht, so daß er nicht auf der andern Seite durchgeht. Man wählt dazu eine solche Stelle am Wildlinge, wo gegenüber ein kleiner Ast, ein Auge oder Knorpel ist. Bei dicken Grundstämmen schneidet man mit dem Gartenmesser vor und schlägt erst dann das Pfropfmesser ein.

2) Das Pfropfen in die Rinde besteht darin, daß das Edelreis nur in die Rinde (Schale) des Grundstammes eingeschoben wird, und man nimmt solches erst dann vor, sobald durch den Safteintritt die Rinde des Grundstammes sich lösen läßt (Ende April). Unter der Pfropfstelle läßt man ein Zugreis stehen und nimmt dieses erst dann weg, wenn das Pfropfreis gediehen und im vollen Triebe ist. Das Pfropfen in die Rinde ist besonders bei Bepfropfung alter Bäume und starker Äste vortheilhaft, aber auch zur Veredlung der Kernstämmchen anwendbar. Das Pfropfreis *b* wird entweder in Form eines länglichen Zahnstochers 1 oder 1½ Zoll lang, oder auch in solcher Form zugeschnitten, wie zum Spaltpfropfen, nur daß der Keil hier auf der einen Seite wie auf der andern sein muß. Das Pfropfreis kann, wenn die Augen nahe beisammenstehen, auf 4 bis 5, und wenn jene weit von einander entfernt sind, auf 3 Augen geschnitten werden. Dem nach der Zahnstocherform zugeschnittenen Keil wird oben ein Absatz eingeschnitten, womit er auf dem Holze des Wildlings aufsitzen soll. Der Einschnitt kann zu diesem Absatze bis auf's Mark und wenn das Reis dick ist, bis durch dasselbe gehen. Alsdann wird die Rinde vom Stämmchen *a* mit einem dünnen Beinchen oder Fischbeinchen (Pfropfbeinchen) etwas abgelöst und das Reis eingeschoben, so daß der Absatz auf dem Stämmchen aufsitzt. Beim

Einsetzen des Pfropfreis biegt man die untere Spitze des Keils mit dem Finger etwas sanft einwärts. In der Mitte des Pfropfreises am Keil der Länge nach herunter wird ein schmaler Streif Rinde gelassen und nicht abgeschält, sondern nur die äußere braune Rinde auf beiden Seiten weggenommen. Die Pfropfstelle wird ebenfalls mit Baumwachs oder Harz verstrichen.

Man kann auch erwachsene große Bäume von 10 bis 30 Jahren, von schlechtern aber nicht tragbaren Sorten, mit edlern und reichtragenden Sorten mit großen Nutzen umpfropfen, jedoch müssen die ältern Bäume gesund sein und noch Kräfte haben, wo sie dann nach 50 und mehr Jahre immer reichen Ertrag geben können. Bei alten Bäumen ist das Pfropfen in die Rinde dem in den Spalt vorzuziehen. Beim Pfropfen alter Bäume müssen schon die Knospen an denselben aufgeschwollen sein und es kann noch geschehen, wenn der Baum eben ausschlagen will; obschon er noch nicht völlig mit Blättern grünen darf. Alten Bäumen nimmt man vor dem Umpfropfen schon im Februar oder März die Äste ab, läßt denselben aber einige Zugäste stehen. Zur Pfropfzeit sägt man die abgestutzten, noch ½ bis 1 Fuß weiter unten ab, um frisches, saftgrünes Holz zu erhalten, wo die Edelreiser eingesetzt werden. Wie viel Reiser in einen Ast eingesetzt werden können, bestimmt die Dicke desselben und es kann ein Reis 2 Zoll von dem andern zu stehen kommen. Die Pfropfreiser können nach der Stärke des Astes, worauf sie gesetzt werden, etwas stark sein, nur muß das unterste Auge jedesmal einwärts zu stehen kommen. Die Pfropfaufsätze belegt man mit Schilf oder Moos über den Baumkitt und umbindet dies mit Bast oder Bandweiden. Auch schützt man die Edelreiser selbst noch gern mit Dornen oder Reisern, damit die Vögel sich nicht darauf setzen können. Die stehen gelassenen Zugäste werden im nächsten Jahre abgenommen, oder ebenfalls gepfropft. Unter der Pfropfstelle treiben gewöhnlich den Sommer über junge Schosse oder sogenannte Räuber aus, welche weggenommen werden müssen, so oft sie zum Vorschein kommen. Zum Umpfropfen von ältern Bäumen, auf welchen nicht alle Reiser gut fortkommen, wähle man nur stark treibende Obstsorten. Äpfelbäume lassen sich im Alter weniger gut umpfropfen, als Birnbäume, und es dürfen die zu bepfropfenden Äste bei jenen nicht zu dick sein, weßhalb man zu ihrer Veredlung lieber nur einige höher hinauf stehende Äste wählt. Sind die Äste zum Umpfropfen sämmtlich schon zu dick, so verjüngt man den Baum, d. h. man schneidet ihm die Äste zurück, so daß diese zurückgebliebenen Aststheile wieder auf's Neue ausschlagen. Diese jungen Äste kann man nun im nächsten Jahre entweder okuliren oder pfropfen. Der Birnbaum läßt sich recht gut auch auf dicken Ästen umpfropfen, und zwar früher, als der Apfelbaum, da er früher in Saft tritt, als dieser. Bei Sommer- und Herbstbirnen tragen die edeln Pfropfreiser im dritten, bisweilen schon im zweiten, bei Winterbirnen im vierten Jahre. Bei dem Umpfropfen alter Bäume muß man auch besonders darauf sehen, daß dieselben eine regelmäßige und gefällige Form der Krone erhalten.

Endlich ist noch das neuerdings erfundene Stufenpfropfen zu erwähnen, wodurch man kahlgewordene Stellen an starken Ästen wieder mit Zweigen besetzen kann. Man schneidet nämlich an einem Aste mit der Säge oder dem Messer so viel Stufen ein, als man Zweige daran haben will. Der untere Querschnitt, in welchen das Pfropfreis zu stehen kommen soll, kann nach Verhältniß des Astes ½ Zoll oder noch tiefer sein. Hierauf nimmt man von oben herunter auf diesen Querschnitt zu die Rinde mit dem Holze mittelst eines Meißels oder geraden Messers schräg am Grundstamme weg und macht dann den Querschnitt glatt und sauber. Alsdann wird die Stufe oder der eingeschnittene Absatz gespalten und das Pfropfreis wie gewöhnlich in den Spalt eingeschoben, die ganze Lücke mit Baumkitt verschmiert und etwas Papier darüber gebunden.

Das Kopuliren, Vereinigen.

Diese einfache Baumveredlungsart besteht darin, daß man das Edelreis und den Grundstamm (Wildling) schräg (in Rehfußschnitt) geschnitten auf einander paßt und durch Umwickelung mit einem Bande vereinigt, wonach sie leicht zusammenwachsen. Das Kopuliren ist sowohl bei Kernobst als Steinobst anwendbar, von sehr sicherm Erfolg und so leicht ausführbar, daß es selbst von eben nicht sehr geübter Hand zu vollbringen ist. Außerdem ist es noch sehr schnell ausführbar, sowie es an jungen und alten Bäumen und im ganzen Jahre vorgenommen werden kann; auch verdirbt es den Stamm nicht, und läßt sich, wenn es ja verunglückt, leicht wiederholen. Man wählt beim Kopuliren Edelreis und Grundstämmchen von möglichst gleicher Dicke, schneidet beide sehr schräg zu, paßt sie aneinander, daß möglichst genau Schale auf Schale und Holz auf Holz zu sitzen kommt, und umbindet dann das Vereinigte mit einem Bändchen oder mit Bast, worauf die Kopulation vollendet ist. Die möglichst gleiche Dicke des Edelreises und des Grundstammes kann von der eines Federkiels bis zu der eines Fingers gehen. Den zu veredelnden Wildling schneidet man nahe an der Erde, oder nicht hoch darüber, ab, giebt diesem einen fast 1 Z. langen schrägen Schnitt und ebnet denselben wohl. Bei einjährigen Trieben (Sommerschossen) muß der Abschnitt am Wildlinge nahe an einem Auge geschehen, so daß der Augenträger gerade zum Fuße des Abschnitts gemacht wird, indem da der Saft am besten ansaugt. Das Edelreis, welches 2, 3, höchstens 4 Augen haben darf, wird ebenfalls in gleicher Länge mit dem Grundstamme schräg geschnitten. Der zum Umbin-

den zu nehmende weiße Bast wird vorher mit Wachs bestrichen. Man empfiehlt, den Schnitt am Edelreise so einzurichten, daß das unterste Auge desselben nahe am Schnitte steht, und dies Auge dann beim Verbande frei zu lassen, so daß man also nahe unter und über dem Auge bindet. Dasselbe schlägt sicher an, wenn auch die obern sollten zu Grunde gehen. Wenn die Edelreiser auf den kopulirten Stämmchen ausgeschlagen haben, so kann der Verband in der Mitte oder auch am Ende des Mais mit Vorsicht abgenommen werden; sonst kann man das Band nöthigenfalls auch früher lüften. Will man von den ausgetriebenen Augen nur ein Reis, und dieses kräftiger und schneller wachsend haben, so müssen die überflüssigen Augen, noch ehe sie Blätter treiben, mit dem Finger abgedrückt, aber nicht die Reiser später selbst weggenommen werden. Eben so wenig dürfen die Reiser unten am Schafte des Wildlings vor dem ersten Safttriebe abgeschnitten werden; im August können aber einer und der andere von diesen, nur nicht alle auf einmal, weggeschnitten werden.

Ein anderes Verfahren ist das Kopuliren mit dem Sattel, wo an dem Edelreis ein Ansatz oder ein Sattel auf 1 bis 1½ Zoll Länge durch einen platten schrägen Schnitt nach Fig. *a* angeschnitten wird. An dem Wildlinge wird nun ein eben so großer Abschnitt *b* gemacht, so daß die Rinde des Edelreises genau an die Rinde des Wildlings anpaßt. Darauf wird der Verband mit Bast oder auch mit Leinwand oder Papierstreifen so angelegt, daß die Rinde vom Edelreis und Wildlinge genau zusammenpaßt. Dieser Verband, der noch mit erwärmtem Harze überstrichen wird, muß mit Vorsicht angelegt werden, damit sich das Reis nicht verrücke oder verschiebe.

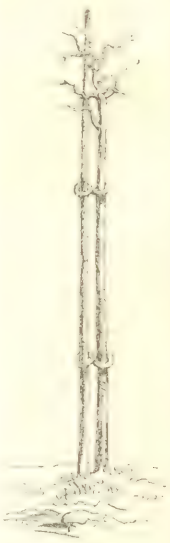
Endlich empfiehlt man noch folgende Methode zu kopuliren als ein sehr leichtes und selten fehlschlagendes Verfahren. Wenn Stamm und Edelreis von gleicher Dicke sind, so schneidet man beide quer durch gerade ab, stellt das Edelreis genau auf den Stamm, streicht rundum, wo beide zusammengefügt sind, etwas Baumwachs und bindet an 2 entgegengesetzten Seiten einen dünnen feinen Span an den Stamm und an das Edelreis, wodurch beide zusammengehalten werden.

Hat man Wurzelaustriebe von Birn- und Apfelbäumen, so lassen sich diese durch Kopuliren recht gut veredeln, wodurch man schnell und mit geringen Kosten in den Besitz von veredelten Bäumen kommt. Am gewöhnlichsten wird im Frühjahre, sobald der Saft eintritt, kopulirt, obschon man besser damit bis Ende April oder Ende Mai wartet. Man hat das Kopuliren im Herbst, ja den ganzen Winter hindurch, sobald kein heftiger Frost stattfindet, sehr vortheilhaft befunden. Zur Winterkopulation in der Erde aufbewahrte Reiser sind im Garten bis an die Spitze einzulegen.

Versetzen der Obstbäume.

Wenn die veredelten Bäume gehörig erstarkt sind, so werden sie in der Baumschule ausgehoben und auf ihren künftigen Standort versetzt. Besitzer ansehnlicher Baumschulen erziehen nicht nur ihren eignen Bedarf an Obstbäumen, sondern treiben oft auch noch einen sehr einträglichen Handel damit. Doch kann sich auch der Besitzer minder beträchtlicher Baumschulen diese Vortheile sichern. Will man die Baumzucht ausschließlich oder wenigstens nebenbei des Handels wegen betreiben, so muß man bei der Veredlung besonders auf die Obstarten und Sorten sehen, welche die beliebtesten sind und zum Kaufe am meisten gesucht werden. Will man Baumzucht und Baumhandel nur im Kleinen betreiben, so wird es rathsam, nur die in seiner Umgebung bekanntesten, beliebtesten und gesuchtesten Sorten zu ziehen. Ist man hingegen bei Baumanpflanzungen genöthigt, die jungen Bäume zu kaufen, so wendet man sich am sichersten an große in Ruf stehende Baumschulen oder an als reell bekannte Gärtner und kleine Baumzüchter. Denn mit dem Baumeinkaufe von Herumträgern verliert man häufig Geld und Zeit, indem die Bäume oft gar nicht fortkommen, oder doch oft bloße Kernlinge mit schlechter aus dem Samen entstandener Sorte sind. Auch muß man die Bäume nicht aus Gegenden beziehen, die einen viel bessern Boden und ein wärmeres Klima haben, als wir denselben geben können, weil sonst die Bäume kümmern. Das Versetzen der Bäume wird theils im Spätjahre, theils im Frühjahre vorgenommen. In einem rauhen Klima dürfte das Versetzen der Bäume im Frühjahre dem im Spätjahre vorzuziehen sein; dagegen dürfte auf einem leichten, lockern Boden das Versetzen im Spätjahre mehr Vortheile gewähren. Das Versetzen darf nicht bei zu kalter und regnerischer Witterung vorgenommen werden. Schon beim Ausheben der zu versetzenden Bäume ist gehörige Vorsicht nöthig, damit man eine Verletzung der Wurzeln möglichst verhüte; daher darf dasselbe nie bei Trockenheit vorgenommen werden. Die Bäume sind wo möglich gleich nach dem Ausheben zu versetzen und dürfen nicht vorher lange in freier Luft liegen bleiben. Kann das Versetzen nicht sogleich vorgenommen werden, so muß man die Bäume unterdessen in schiefer Richtung in lockeres Grabeland einschlagen, ihre Wurzeln vollständig mit Erde bedecken und bei trocknem Wetter anfeuchten. Die erforderliche Weite und Tiefe der Gruben oder Setzlöcher für die Bäume richtet sich nach der Beschaffenheit des Bodens. Ist dieser bis in die Tiefe locker und sandig und mit einer milden, nicht unfruchtbaren Unterlage versehen, so brauchen diese nur 2 Ellen weit und 1½ Ellen tief zu sein. Bei einer thonigen, sumpfigen, kiesigen, unfruchtbaren Unterlage müssen die Löcher aber 3 Ellen weit und 2 bis 3 Ellen tief sein. Jedenfalls muß die Grube etwas weiter sein, als die Wurzeln reichen. Beim Ausgraben der Löcher ist die obere gute Dammerde auf die eine, und die untere, aus der Tiefe gegrabene auf die andere Seite, abgesondert, zu werfen. Das fertig ausge-

grabene Loch füllt man alsdann wieder mit lockerer, nicht ganz unfruchtbarer Erde von oben gerechnet, bis auf ½ Elle tief aus, und bringt dann eine Schicht von guter fruchtbarer Erde so hoch oben auf, daß der Baum in der ganzen Grube bis höchstens ¼ Elle tief zu stehen kommt. Der Baum darf nicht tiefer gesetzt werden, als er in der Baumschule gestanden hat, und man darf höchstens in schwerem Boden 1 Zoll und in leichtem 2 Zoll Tiefe zugeben, indem sich das frische Erdreich etwas setzt. Den zu versetzenden Baum pflanzt man gern nach denselben Himmelsgegenden, wie er erst in der Baumschule gestanden hat. Nachdem man nun den Baum in die Mitte des Lochs auf die darin gefüllte gute Erde gesetzt hat, legt man die Wurzeln ordentlich zurecht und bringt nun die bei Seite gelegte obere gute Dammerde oder andere gute Gartenerde, zuvor klar und fein gemacht, sachte auf und in die Zwischenräume der Wurzeln, wobei man den Baum etwas mit der Hand rüttelt. Sind die Wurzeln eine halbe Hand hoch mit dieser klaren Erde bedeckt, so wird diese sanft angetreten und sodann die Grube mit fruchtbarer Erde vollends angefüllt. Umwickelt man beim Versetzen die Wurzeln des Baumes mit wollenen oder auch andern Lumpen, so befördert man das Gedeihen des Baumes dadurch gar sehr. Will man thierischen Dünger für die Befruchtung der Bäume anwenden, so darf es nur schon verwester und klarer sein, und er muß auf diejenige Schicht Erde gebracht werden, welche die Wurzeln bedeckt, worauf die Grube auch mit der schlechtern Erde vollends vollgefüllt wird. Zuletzt häufelt man noch rund um den Stamm einen 1 Fuß hohen Hügel von Erde, und macht in der Mitte zunächst um den Stamm zum Auffangen des Regens eine mäßige Vertiefung. Überhaupt müssen auf nassem, mehr zum Sumpf geneigtem Boden die Bäume möglichst in die Höhe gebracht, bei einer steinigen und kiesigen Unterlage dagegen die Gruben mehr tief angelegt und mit viel lockerer Erde ausgefüllt werden. Es ist sehr zweckmäßig, die Baumlöcher eine Zeit lang, etwa ½ Jahr vorher zu machen, damit sowohl auf den Untergrund der Baumgrube, als auch auf die ausgeworfene Erde die Atmosphäre ihren wohlthätigen Einfluß hinlänglich äußern kann. Am sichersten kommen die Bäume fort, wenn man sie beim Setzen sogleich einschlämmt, indem man die auf die Wurzeln gebrachte erste Erdschicht gleich sachte mit Wasser begießt, dann wieder eine Schicht klare Erde auf die erste Schicht bringt, diese abermals begießt und so fortfährt, bis die Grube voll ist, worauf nun noch so viel Wasser gegossen wird, bis die Erde nichts mehr annehmen kann und das Wasser abläuft. Vor dem Einsetzen wird der Baum gehörig beschnitten. Die Seitenäste der Krone werden auf 6 bis 8 Z. zurückgeschnitten, der Herzruthe giebt man aber eine Länge von 12 bis 15 Zoll. Werden die Bäume im Spätjahre versetzt, so beschneidet man die Krone erst im Frühjahre. Die Nebenwurzeln werden zu einer Länge von 12 bis 15 Zoll geschnitten, die Herzwurzeln bleiben unberührt. Den Schnitt an den Wurzeln macht man so, daß er gegen die Erde steht. Je weniger der Baum Wurzeln hat, desto stärker muß er an der Krone beschnitten werden, weil die Krone mit der Bewurzelung in dem innigsten Zusammenhange steht. Will man den jungen Baum durch einen Pfahl stützen, so muß derselbe, bevor jener eingesetzt wird, senkrecht in die Grube eingestoßen werden, sowie derselbe etwas länger, als der Baum selbst sein soll. Will man aber die jungen Bäume, wie dies zu empfehlen, ohne Pfähle aufwachsen lassen, und nur später die vom Winde schief gebogenen durch Pfähle wieder gerade richten, so ist dennoch zu empfehlen, sogleich beim Setzen der Bäume durch ein eingestecktes kleines Stäbchen auf der Wetterseite zu bezeichnen, wo der später einzuschlagende Pfahl hinkommen soll, damit man dann nicht etwa den Wurzeln Schaden zufügt. Billig und zweckmäßig bindet man den Baum mittelst eines Strohbandes oder mit Weiden an den Pfahl. Dieser Strohzopf wird zuerst um den Pfahl gelegt, dann so über's Kreuz gedreht, daß dieses Kreuz zwischen den Pfahl und Baum zu liegen kommt, wo es nachstehende Form bildet ✕, wodurch der Baum nicht vom Pfahle beschädigt werden kann.



Hat man durch ein zu langes Liegenbleiben sehr ausgetrocknete Bäume, so muß man sie vor dem Einsetzen ein paar Tage mit den Wurzeln in frisches Wasser stellen, oder sie ganz bis über die Krone in frische Erde legen, einige Tage liegen lassen und begießen. Bäume, die im fetten Boden erzogen, bei Regenwetter ausgehoben und vorher nicht abgetrocknet sind, erfrieren leicht. Frisch gesetzten und überhaupt allen jungen Bäumen ist bei trocknem Wetter das Begießen ihres Obertheils oder ihrer Blätter mit der Gießkannenspritze sehr heilsam. Wenn junge Bäume, die nur 1 oder 2 Jahre gestanden haben, wieder auf einen andern Platz versetzt werden, so hat dies auf ihr Wachsthum und Gedeihen einen sehr günstigen Einfluß. Da auch bei den Obstbäumen ein Wechsel Vortheile gewährt, so ist es zweckmäßig, wenn die Stelle, wo vorher ein Baum gestanden hat, einige Jahre zum Anbaue von Feldfrüchten bestimmt wird, ehe man einen Obstbaum wieder dahin setzt; oder stand früher ein Birnbaum an der Stelle, so setze man jetzt einen Apfelbaum dahin.

Besetzt man einen Obstgarten oder ein Feld ganz neu mit Bäumen, so bewirkt man eine solche Anpflanzung am besten im Verbande oder über's Kreuz

(Quincunx) , wodurch die Bäume nach allen Richtungen hin in gerade Linien zu stehen kommen. Die Entfernung, in welcher die Bäume von einander gesetzt werden, richtet sich nach dem gegebenen Boden und nach der anderweitigen Benutzung desselben. In einem fruchtbaren Boden,

der überdies jährlich bebaut und öfters gedüngt wird, können die Bäume enger stehen, als in einem geringen oder Grasslande. In großen Gärten bringt man bei Vollhochstämmen die Bäume 24 bis 30 Fuß und mehr von einander, bei Halbhochstämmen und solchen aber, die weder hoch wachsen, noch eine große Krone machen, 15 bis 20 Fuß. In einem Baumgarten, wo das Land im Baue gehalten und wenigstens alle 3 Jahre gedüngt wird, setzt man hochstämmige Äpfel- und Birnbäume 18 bis 20 Fuß von einander; lauter kleine Bäume aber bedürfen nur 15 bis 20 Fuß. Nuß- und Kastanienbäume müssen 40 bis 50 Fuß weit von einander entfernt stehen. Je mehr Raum übrigens die Bäume haben, desto geschwinder nehmen sie an Stärke, Fruchtbarkeit und Werth zu.

Die Obstbäume gedeihen sehr gut in der gehörigen Weite von einander reihenweise gepflanzt, besonders auf trocknem, fruchtbarem Boden, weßhalb sie trefflich zur Einfassung der Landstraßen und Chausseen passen. Wenn im wärmern Klima sich Wallnüsse, gute Kastanien und Mandelbäume, und in nicht zu kaltem Äpfel, Birnen, Kirschen und Pflaumen dazu eignen, so lassen sich in rauhern, kältern Gegenden, und wo die Straßen durch die Wälder gehen, nur die härtesten, dauerhaftesten einheimischen Äpfel- und Birnsorten, wilde Kirschen, Eibischbeeren und Haselnüsse anpflanzen. Man hat aber bei dergleichen Alleen auch Rücksicht zu nehmen auf den Raum, welchen künftig die Bäume einnehmen und auf die mindere Auszehrung und Beschattung der benachbarten Feldgrundstücke. Am wenigsten zehren und erfordern Raum die Sauerkirsch- und Pflaumenbäume. Von Äpfeln und Birnen hat man im Betreff der Felder nur Sorten von spärlichem Wuchse und schwächerer Baumhervorbildung zu wählen; als z. B. von Äpfeln den rothen Taubenapfel, den kleinen englischen Goldpepping, den rothen Franzapfel u. s. w.; von Birnen die lange Muskateller Rouselette, Bergamotten u. s. w. Auch hat man ferner zu berücksichtigen, ob eine Obstart in der Gegend noch fehlt, oder ob der Markt damit schon überfüllt ist, sowie auch, ob sie sich zu Verwendungen, die in der Gegend üblich sind, mehr oder weniger eignet. Bei Anpflanzungen von Obstbaumalleen, besonders auf Straßen und Chausseen muß man durchaus die Arten und Sorten nach ihrer Reifzeit zusammenstellen. Alleen von edeln Süßkirschen legt man wegen ihres guten Absatzes gern in der Nähe der Städte an.

Pflege und Behandlung der ausgesetzten Bäume.

Sind die Bäume nach obigen Regeln versetzt worden, so müssen sie in der Folgezeit durch guten Bau und Düngung, sowie durch zweckmäßiges Beschneiden gepflegt werden. Damit dem Wurzelbereiche des Baumes die gehörige Feuchtigkeit zugeführt werden kann, und der Boden gehörig gelockert wird, so wird der Boden rings um den Baum in einem Umkreise von 5 bis 6 Fuß aufgearbeitet. Dieses Auflockern wird auch die spätern Jahre wiederholt und den Sommer über das auf dieser Scheibe aufkeimende Unkraut vertilgt, wenn nicht sonst das ganze Baumland mit Pflug oder Hacke bearbeitet wird. Wenn die Bäume auf einem ungebauten Grundstücke stehen, wohin wenig oder gar kein Dünger kommt, so muß man die Bäume von Zeit zu Zeit bedüngen. Ob nun schon jeder frische Viehdünger, unmittelbar an die Wurzeln gebracht, dem Baume sehr nachtheilig ist, so sagt ihm doch ein kräftiger, gut verrotteter Dünger recht wohl zu. Am zweckmäßigsten legt man zur Düngung der Obstbäume Composthaufen an. So lange der junge Baum noch seiner Stütze bedarf, muß öfters nachgesehen werden, ob nicht Winde oder andere Zufälle das Band gelöst haben. Alle am Stamme und an den Wurzeln vorkommende Austriebe müssen bei ihrem Erscheinen entfernt werden. Im Herbste müssen die in's Freie ausgesetzten jungen Bäume mit Stroh, Dornen oder Baumreisern eingebunden werden, damit sie nicht durch den Hasenfraß Schaden leiden. Gegen das Moos und die Flechten, welche sich öfters an jungen Bäumen ansetzen, schützt man sie durch einen Anstrich von 3 Theilen Lehm und 2 Theilen abgelöschten Kalk, wozu man etwas gesiebte Holzasche nimmt. Diese Mischung wird mit Wasser stark verdünnt und dann werden die Stämme damit bestrichen. Sehr einfach kann man die jungen Bäume auch dadurch von Moos und Flechten befreien, daß man nach einem starken Regen im Frühjahre mit einem leinenen Lappen oder stumpfen Besen die Äste gehörig abreibt. Das Hauptgeschäft umfaßt aber das Beschneiden und Ausputzen der Bäume, wodurch denselben eine schöne Krone gebildet wird.

Das Beschneiden der Obstbäume.

Das Beschneiden der Obstbäume ist das vorzüglichste Erziehungsmittel derselben, indem es vornehmlich eine stärkere Triebkraft des Baumes weckt. Je schärfer und tiefer der Schnitt, desto stärker wird der unter ihm ausschießende Zweig; je jünger, schwächlicher und kränker der Baum, desto schärferes Beschneiden ist nöthig. Man beschneidet die Bäume, um ihnen eine bestimmte Form zu geben, um Gesundheit und längere Dauer des Baumes zu erhalten, ferner, um denselben auf den gewünschten Raum zu beschränken, und endlich, um kranke Bäume zu heilen. Man macht den Schnitt mit einer scharfen Hippe so nahe als möglich über einem Auge in schräger Richtung, die etwas über dem obern Ende des Auges endet, wobei man so viel als möglich die Wundfläche gegen Mitternacht macht. Nur bei sehr markigem Holze, als bei Wallnüssen, läßt man den Schnitt etwa ½ Zoll über dem Auge ausgehen, und nimmt diesen Stumpf bei dem spätern Beschneiden weg. Jeder wegzunehmende kleine Ast oder Zweig muß so rein als möglich an seinem untersten Theile abgeschnitten und die Wunde mit der größten Sorgfalt geebnet werden. Die kleineren Wundflächen verschmiert man mit Baumwachs, die größern mit Baumkitt. Letzteren kann man bereiten

aus 4 Theilen frischen Kuhfladen, 2 Theilen gut gepulvertem Kalkschutt von alten Gebäuden, 2 Theilen fein gesiebter Holzasche, 1 Theil fein gesiebten Fluß- oder Grubensand, alles wohl zu einem dicken Breie durch einander geknetet. Die beste Zeit zum Beschneiden der Obstbäume ist der Augenblick, wo die sehr aufgeschwollenen Knospen sich entwickeln, Blüthen und Blätter zu erzeugen. Nach der Ordnung des Safttriebes wird man daher zuerst die Aprikosenbäume, dann die Pfirsich-, Kirsch-, Pflaumen-, Birn- und zuletzt die Äpfelbäume beschneiden müssen. Das Beschneiden im Herbste ist nicht zu empfehlen. Durch ein verständiges Ausschneiden wird der Sonne und Luft ein ungehinderter Zutritt verschafft, was auf die Güte und Schönheit des Obstes einen bedeutenden Einfluß ausübt. Da in den ersten Jahren besonders auf die Bildung einer regelmäßigen Krone hingearbeitet werden muß, so werden alle überflüssigen Zweige herausgeschnitten, wenn diese zu dicht und buschig werden. Wenn zwei Äste sich kreuzen, auf einander liegen und durch die Bewegung des Windes sich reiben, so wird der schwächliche und unschicklichste Ast weggenommen. Alle auf den Boden hängenden Äste müssen weggenommen werden; dies wird besonders nöthig bei Bäumen, unter welchen gepflügt oder sonst gearbeitet wird.

Bei dem Beschneiden der Hochstämme werden Äpfel und Birnen in der Regel nur beim Versetzen an der Wurzel und Krone verschnitten. Doch geschieht dies auch, wenn sie theilweise schwächlich und kränklich werden, wo man dann die kranken Theile tief zurückschneidet oder auch, wenn Bäume eingehen wollen, oder an den obern Ästen krank werden, wo man sie dann mit ihren Hauptästen bis auf die tiefer unten ausschlagenden jungen Austriebe zu ihrer Verjüngung einstutzt. Pflaumenhochstämme werden in den meisten Gegenden nicht beschnitten, obschon ihr Wuchs und ihre Fruchtbarkeit bedeutend erhöht wird, wenn man auch bei diesen die dornigen Äste und alle zu dicht und in falscher Richtung in einander wachsende Zweige wegschneidet, sowie auch die jungen Triebe hier und da etwas flüchtig verkürzt. Man muß hierbei immer den Baum von innen heraus zu lichten suchen. Von den Kirschen vertragen alle Süßkirschen, die spanische Herzkirsche ausgenommen, auch manche halbsüße und halbsaure Ammern den Schnitt durchaus nicht; dagegen erfordern ihn zu einer höhern Tragbarkeit viele Sorten der Sauerkirschen. Hier sind alle schwachen Äste kurz und die überflüssigen Fruchtruthen wegzuschneiden, und die sich von der Krone entfernen würden, abzukürzen. Im Herbste werden die unnützen Triebe, die sich entwickelt haben, weggeschnitten. Beim Schnitt der jungen Triebe von außen darf keine Gabel stehen bleiben; es müssen daher immer von drei Zweigen 2 und von zweien 1 weggeschnitten werden.

Das Ausputzen alter Bäume.

Alte Bäume bedürfen immer noch einer sorgfältigen Aufsicht, die sich besonders auf das Ausputzen derselben erstreckt, wodurch ihr Leben erhalten und verlängert, und ihre Gesundheit bewahrt wird. Dieses Ausputzen wird öfters alle 2 bis 3 Jahre nothwendig und geschieht gewöhnlich im zeitigen Frühjahre, aber auch im Spätherbste. Hierbei wird alles dürre und halb abgestorbene Holz bis auf das lebendige von Grund aus weggeschnitten oder abgesägt, alles krankhafte aber bis auf das gesunde im schiefen Schnitt abgestutzt. Die größern Wunden bestreicht man mit Baumkitt oder nagelt ein Bret oder Blech auf sie; die schon ausgefaulten Aushöhlungen füllt man mit Kalk aus. Die Wasserschosse an gesunden und fruchttragenden Bäumen, welche den Ästen viel Nahrung entziehen, muß man nach ihrer Bildung entfernen. Bei ältern und abgängigen Bäumen dagegen benutzt man sie zur Verjüngung, indem man die erkrankten oder abgängigen Äste dicht über den Wasserschossen abwirft. Alle Stamm- und Wurzelausschläge suche man bald nach ihrem Entstehen zu entfernen. Alle Zweige und Äste, welche sich kreuzen, sich an einander reiben oder auf einander liegen, wodurch Brandflecken entstehen, müssen ausgeschnitten werden. So auch alle Äste, welche innerhalb der Krone zu dicht stehen, so daß Sonne und Licht nicht gehörig einwirken können, sowie überhaupt alles, was die Kronenbildung verunstaltet. Ältere und abgängige Bäume kann man öfters durch Einschneiden oder Verkürzen ihrer Äste, sowie durch Umgraben um ihren Stamm und durch Bedüngen mit gutem Compost gegen das Absterben sichern.

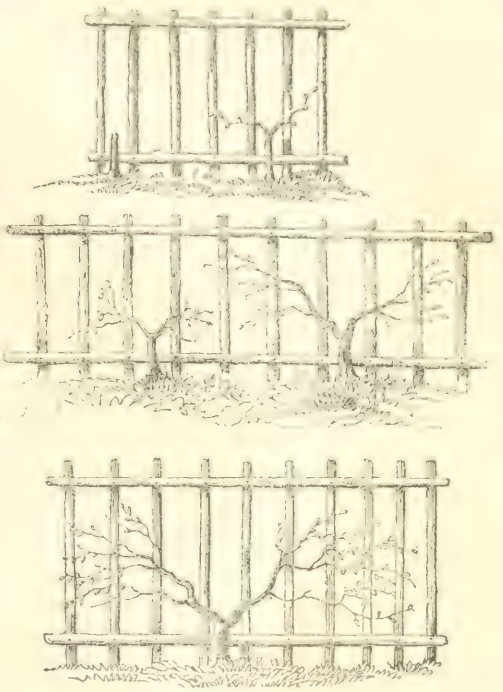
Das Spalier oder Baumgeländer.

Es ist dies eine Vorrichtung, gewöhnlich von Latten, an welcher die Bäume in die Breite gezogen und mit den Ästen und Zweigen angebunden werden, damit die Sonnenstrahlen desto kräftiger auf ihren Wuchs und ihre Früchte wirken. Zur Anlegung des Spaliers für die Obstbaumzucht sind die Wände von Gebäuden und Mauern am vortheilhaftesten. Sonst kann man auch eine Bretwand, etwa 7 Fuß hoch, mit ihrer Lage gegen Mittag oder Abend auf sonnenreichem Standpunkte errichten, an der man aber alle Risse und Löcher sorgfältig verschmieren muß, und die man noch mit einem etwa 4 Zoll dicken Überzuge von Schilfrohr oder Stroh bekleidet. Auch will man es sehr vortheilhaft gefunden haben, die Wände hinter den Spalierbäumen mit schwarzer Farbe (Steinkohlentheer) anzustreichen. Am besten zur Anlegung von Spalieren ist die Mittags-, demnächst die Morgenseite, doch geht auch zur Noth die Abendseite; jedenfalls muß das Spalier eine freie Sonnenlage haben. Man unterscheidet Tiefspalier, wo die Äste gleich von unten ausgehen, und Hochspalier, wo sie erst in größerer Höhe davon ausgehen. Beim Spalierobst müssen die Bäume auf die für ihren Zweck passende Unterlage veredelt sein, zum Tiefspalier auf Grundstamm mit schwächerem Triebe, z. B. Birnen auf Quitte, Äpfel auf Johannisäpfel, Pflaumen auf Schlehen, Kirschen auf Sauerkirschen; bei dem

Hochspalier dagegen auf stark treibende Unterlagen, Birnen und Äpfel auf ihre Wildlinge und Kernlinge, Sauerkirschen auf Süßkirschlinge. Die Wildlinge zu Tiefspalierbäumen sind nahe an der Erde, und die der Hochspalierbäume etwa 3½ Ellen hoch zu veredeln und die Stämme unten etwa eine Hand breit weit von der Wand abzusetzen. Die ersten Haupt- und stärksten Nebenäste müssen gleich anfangs nach der gewählten Form gezogen und alle Äste und Zweige regelrecht geschnitten und angebunden werden. Die Mittagsseite ist für alle Obstarten passend und vortheilhaft, am nöthigsten aber für Aprikosen und Pfirsichen. Die Morgenseite paßt ebenfalls für alle Obstarten. Die Abendseite ist noch für Aprikosen und edle zärtliche Franzbirnen und Quitten anwendbar; die Nordseite paßt aber nur für Pflaumen, Sauerkirschen, Birnen, Äpfel, Lampertsnüsse. Bei trocknem Wetter muß man, aber nie im Sonnenschein, begießen. Das wagerechte Binden, wie auch das Binden nach unten zu und im Bogen befördert mehr das Fruchttragen, das Anbinden der Reiser mehr senkrecht nach oben zu, mehr den Wuchs in's Holz. Um frisches und viel Holz zu erzeugen, schneidet man schärfer, und kürzt die Zweige weniger, wenn man Früchte erzielen will. Die Spalierbäume tragen gewöhnlich gut und die Früchte werden an ihnen gewöhnlich größer und vollkommener.

Das Beschneiden der Spalierbäume ist künstlicher und wichtiger zugleich, als das Beschneiden der gewöhnlichen Hochstämme. Schwachtreibende, mehr zum Fruchttrieb geneigte Bäume, die auf Quitte oder Johannisapfel veredelt sind und im magern Erdreich und im kältern Klima stehen, schneidet man schärfer und kürzer, die starktreibenden, auf Wildlinge veredelten, fetter und wärmer stehenden, schneidet man dagegen länger. Die Zweige müssen alle so verschnitten werden, daß das letzte stehen bleibende Auge dahin sehe, wo man den neuen Trieb hin haben will. Vor dem Beschneiden müssen alle angehefteten Zweige bis auf die starken Hauptäste losgebunden und alle dürren und schadhaften Äste bis auf das Gesunde scharf ausgeschnitten werden; alsdann fängt man von unten an, zuerst die Holzzweige zu beschneiden, und ordnet nachher die Fruchtzweige. Man halte beim Beschneiden das Mittel des Baumes kurz, damit die untern Äste nicht geschwächt und der Baum unten nicht nackend werde. Es soll an einem Spalierbaume nie ein Zweig gerade aufstehen, sondern bei Zeiten in eine horizontale Lage gebunden werden, wodurch man den Baum eher zum Fruchttragen bringt. Auch die Seitenzweige sind kurz zu halten, damit immer nahe am Stamme das junge Holz austreibe und die Äste am untersten Theile nicht nackend werden. Alle leeren Räume an der Wand müssen vollständig mit den Zweigen des Baumes bekleidet und keine Lücken gelassen werden; zu dem Endzweck schneidet man daher die kleinen Zweige in der Nähe bis auf ein solches Auge zurück, das auf die leere Stelle hinweist, wodurch man einen stärkern Ast zur Bedeckung der Blöße erhält.

Am schwersten und künstlichsten zu beschneiden ist der Pfirsichbaum, der bei uns nur am Spalier an einer tüchtigen Wand gezogen, und auf Mandel oder Hundspflaume veredelt wird. Der Pfirsichbaum wird im Herbste gepflanzt, das Edelreis aber erst im folgenden Frühjahre abgestutzt. Im ersten Jahre schneidet man den Stamm



8 bis 10 Zoll über der Pfropfstelle, die Wunde nach der Mauer zugekehrt, in der Gestalt eines Flötenschnabels ab. Die hinten oder vorn am Stamme wachsenden Triebe unterdrückt man und heftet die nach der Seite gehenden an, sowie sie sich verlängern. Nun bestimmt man die beiden Triebe, welche die künftigen beiden Mutteräste rechts und links bilden sollen, und heftet sie an, die andern werden aber unterdrückt. Sobald man bemerkt, daß im ersten Jahre der eine Trieb mehr Stärke und Wachsthum hat, als der andere, so muß man den stärkern sogleich niederwärts neigen und den schwächern mehr aufwärts richten; der schwächere erstarkt bald, und beide werden in gleicher Höhe wieder aufgerichtet. Im zweiten Jahre schneidet man die beiden Hauptäste sehr nahe am Stamme über 2 Augen ab, wovon das eine, welches unten und dem Stamme näher ist, den untern Ast zweiter Ordnung, und das andere, welches der Schnittfläche näher ist, die Verlängerung des Mutteraſtes liefert. Das im vorigen Jahre über den beiden Haupttrieben stehen gebliebene obere Ende des Stammes wird abgenommen, und die Wunde zur Heilung geebnet. Die beiden Triebe jedes Astes werden angeheftet, und die vorn und hinten heraus kommenden Auswüchse unterdrückt. Beim Beschneiden im Frühjahre nimmt man alles

alte Holz, das vor etlichen Jahren getragen hat und keinen Trieb mehr hat, eben so die dünnen schlanken Reiser, sowie auch diejenigen starken Reiser, welche sehr blaßgrün aussehen und weit aus einander stehende Augen haben, weg. Man fängt mit Beschneiden unten auf der rechten Seite an, und beschneidet alle mittelmäßigen, dick mit Augen besetzten Reiser wechselsweise, so daß, wenn das eine 6 bis 12 Zoll lang bleibt, der daran stehende Nachbar nur 3 bis 6 Zoll lang gelassen wird. Ist man auf solche Weise mit dem Beschneiden bis zur Mitte des Baumes gekommen, so fängt man wieder unten auf der linken Seite an, und verfährt eben so. Alsdann macht man die andere Hälfte rechter Hand und zuletzt die linker Hand fertig. Beim Anheften hat man darauf zu sehen, daß jede Seite gleich viel Holz bekommt, die Zweige in gleicher Weise horizontal liegen, keine sich kreuzen oder hinter den Latten weglaufen. — Aprikosenbäume werden wie die Pfirsichen verschnitten. Da die Aprikose auch auf dem alten Holze wieder austreibt, so darf man nur da, wo sich Blößen zeigen, die alten Äste abstutzen, wo dann aus diesen eine Menge junger Triebe zur Ergänzung entstehen. Die Menge kleiner 1 oder 2 Zoll langer Fruchtspieße läßt man beim Beschneiden unberührt, ausgenommen, wo sie am unrechten Orte stehen. Die überflüssigen Zweige werden weggeschnitten, überall aber regelmäßige Seitenschossen zu Fruchtreisern auf das folgende Jahr in reichlicher Anzahl stehen gelassen. Das Verstutzen muß jedesmal über einem Holzauge oder über einem doppelt stehenden Blüthenauge geschehen. Solche Bäume, die in einem Jahre viel Früchte getragen haben, müssen im nächsten sehr kurz geschnitten werden. — Kirschen lassen sich am Spalier leicht beschneiden, da ihre langen und biegsamen Zweige sich in alle Formen bequemen. Man hat hier blos die am unrechten Orte stehenden Zweige auszuschneiden und die andern zweckmäßig anzuheften. Quitten und Mispeln werden nicht beschnitten; und den Mandelbaum behandelt man wie den Pfirsichbaum.

Franzbäume, Zwergobstbäume.

So nennt man die edlern Obstsorten, wenn sie als Niederstämme anstatt am Spaliere im Freien stehen. Man setzt die Zwergbäume wegen ihren feinen Faserwurzeln möglichst flach, jedoch so, daß die Wurzeln gehörig mit Erde bedeckt sind. Unter ihrer Wurzel aber muß ein beträchtlicher Raum, in die Tiefe und Breite guter und lockerer Boden sich befinden. Es dürfen deßhalb die Einsetzelöcher ja nicht zu klein und enge gemacht werden. Die Zwergbäume müssen inwendig gehörig licht gehalten werden. Man muß bei dem Schnitte immer dahin sehen, daß die Bäume im neuen Holzwuchse oder in der Bildung junger Triebe zu ihrer Fortbildung und im Ansatze des Fruchtholzes das nöthige Gleichgewicht halten. Der französische Schnitt, welchen man besonders bei den Zwergbäumen, nämlich blos bei denen, die zum Kernobste gehören, als den zweckmäßigsten empfohlen hat, wo der Zwergbaum so geschnitten wird, daß er alle Früchte am kurzen Holze (Knotenholze, Ringeltriebe) tragen muß, in welcher Absicht nicht nur das Gabelholz immer auf Knoten geschnitten wird, sondern auch die Fruchtruthen eingekürzt werden, ist erfahrungsmäßig als der vorzüglichste erkannt und angenommen worden, indem die Ringeltriebe das schönste und beste Obst liefern.

Mittel, die Obstbäume fruchtbar zu machen.

Das beste Mittel, den nachhaltigsten Ertrag von seinen Obstbäumen zu erzielen, bleibt immer eine naturgemäße Behandlung derselben. Doch kann es nützlich sein, in jenen Fällen, wo die gewöhnliche Behandlung nicht ausreicht, besondere Mittel in Anwendung zu bringen. Die meisten dieser Mittel kommen darauf zurück, den Saftumlauf zu beschränken, wodurch die Hervorbringung von Fruchtzweigen und Fruchtknospen befördert wird.

1) Die Krümmung oder Niederbeugung der Äste, daß sie eine Art von Bogen vorstellen, besonders derjenigen, die sehr in die Länge wachsen, ohne Früchte anzusetzen, und andern Ästen die Nahrung rauben. Der zu krümmende Ast soll eine Neigung gegen die Erde haben.

2) Das Winden oder Drehen der Bäume macht sehr fruchtbar, was man vom Mai bis in den September vornehmen kann. Man hält einen jungen Ast oder ausgebildetes Schößlein recht fest an, dreht mit der einen Hand inwendig, mit der andern auswendig um, als wollte man ein Strickwerk abwinden, bis man ein Krachen hört; im folgenden Jahre trägt der Steinobstbaum häufige Früchte, der Kernobstbaum häufige Fruchtknospen.

3) Das Brechen der Äste zur Zeit des Schnitts und der Schößlinge zur Zeit des Treibens. Dieses Mittel taugt nur für Kernobstbäume und Wasseräste der Steinobstbäume, die man zu Fruchtästen machen will, und die man sogleich in den ersten Tagen des Juli zur Hälfte nahe an den untern Augen bricht. Zur Zeit des Schnittes bricht man die natürlichen Äste, die von den Augen des vorigen Jahres kommen, und die am unrechten Orte herausgewachsenen Äste oder Wasserschosse. Man kann es bei allen Arten von Ästen anbringen. Zur Zeit des Schnitts schneidet man nahe an der Rinde, indem man auf's Messer drückt, die Äste, und bringt sie am Orte der untern Augen ¼ Zoll weit von ihrer Einfügung. Von der Hälfte des Juni bis gegen die Hälfte des Juli bricht man die in diesem Jahre getriebenen Schößlinge, und zur Zeit des Winterschnitts die Holzäste, sowie auch die am unrechten Orte herausgewachsenen Äste oder Wasserschosse, welches die auf zahm gepfropften Bäume sehr fruchtbar macht. An dem stärksten Baume darf man etwa nur den vierten Theil der Äste in einem Jahre brechen.

4) Das Fruchtland. Man glüht Eisendraht für größere Bäume von der Stärke einer Stricknadel, für kleinere schwächer, und läßt ihn langsam abkühlen. Alsdann gräbt man im Februar oder Anfangs März die Erde ringsum den Baum

bis zum Erscheinen der dickern Wurzeln auf, wikkelt gleich oberhalb des Anfangs der Wurzelkrone den Draht einfach um den Baum, zieht ganz straff an, dreht die Enden fest zusammen und klopft mit einem Hammer den Draht so tief in die Rinde ein, daß er bis auf das Holz durchdringt. Die Grube wird nun wieder gefüllt, die Erde um den Stamm weiter umgegraben, gelockert und so geworfen, daß das Fruchtland 1 Fuß hoch mit der Erde bedeckt ist. Auch ein höheres Anlegen des Drahtrings um den Stamm oder um einzelne Äste, die fruchtbar werden sollen, ist von gutem Erfolg.

5) Das Abschälen der Rinde ist ein vortreffliches Mittel, Kernobst-, auch Kirschbäume fruchtbar zu machen, indem man nämlich die ganze Rinde bis auf das weiße Holz von der Krone bis auf den Boden herunter gänzlich abschält. Durch den Ausfluß des Saftes bildet sich binnen Kurzem neue Rinde. Das Abschälen nimmt man um die Zeit des längsten Tages bei trocknem Wetter vor. Das weiße Holz darf hierbei nicht mit den Fingern berührt werden. Wenn der ausschwitzende Saft irgendwo zusammenfließt, so muß er mit einer Gänsefeder gleich verstrichen und dahin gebracht werden, wo noch nichts davon hingekommen ist. Um die Sonnenhitze abzuhalten, muß man dem entblößten Stamme Schatten machen.

6) Das Aderlassen. Man sticht mit einem spitzigen Messerchen zuerst durch die Rinde bis auf das Holz, und merkt sich die Tiefe des Eindringens der Messerspitze mit dem Nagel des Daumens an. Dann rückt man mit dem Nagel bis zur Hälfte des Raumes, der von dieser bezeichneten Stelle bis zur äußersten Messerspitze bleibt, vor, hält hier das Messer fest, so daß es nur noch halb so tief, als vorher, eindringen kann und macht so einen Einschnitt in die Rinde des Baumes von der Krone bis zur Wurzel herab, und zwar, wenn man will, an 2 bis 3 Stellen. Man wählt an sonnenreichen trocknen Frühlingstagen zum Schnitte die glatteste Seite des Baumes gegen Abend oder Mitternacht. Diese Operation kann man mehrere Jahre nach einander wiederholen.

7) Der Zauberring (Schalenring, Obstring, Ringeln) ist das sicherste Mittel, unfruchtbare Bäume zum Tragen zu bringen. Bei Herstellung des Zauberrings macht man einfach im Frühjahre zur Zeit, wenn die Knospen zur Blüthe anschwellen und deutlich sichtbar sind, an dem Aste oder Zweige, welchen man zum Tragen zwingen will, mit einem scharfen Messer, etwa 1 Zoll von der Stelle, wo er am Hauptstamme, oder ein schwächerer Zweig am stärkern Aste ansteht, einen Einschnitt in die Rinde rings um den Ast herum bis auf das feste Holz. ¼ Zoll weit von dem ersten Einschnitte macht man einen zweiten gleich dem ersten rings um den Ast herum; alsdann nimmt man die zwischen den beiden Einschnitten befindliche Schale, sowohl die äußere, als die innere, wie auch die letzte, zunächst an dem Holze liegende feine Haut bis auf das feste Holz rein heraus. Von den Ästen, an welchen er zur Zeit richtig gemacht ist, kann man mit großer Gewißheit im nächsten Jahre Früchte erwarten. Die Wirkung des Ringelns beschränkt sich in der Regel nur auf ein Jahr, dauert bisweilen jedoch auch 2 bis 3 Jahre. Wenn man den Ring bei den Ästen von 1 bis 4 Zoll Stärke ¼ Zoll breit macht, so wird man ihn bei Zweigen unter 1 Zoll Dicke um einige Linien schmäler, und eben so an den Ästen von mehr als 4 Zoll Dicke nach dem Verhältnisse ihrer Stärke breiter machen müssen, so daß man ihn bei sehr starken Ästen von 10 bis 15 Zoll Dicke fast auf einen ganzen Zoll Breite erweitert. Die am untern Theile des geringelten Astes hervorkommenden jungen Zweige drückt man gleich bei ihrer ersten Ankunft mit dem Finger ab. Den Zauberring vertragen nicht alle Obstarten. Er ist besonders bei dem Kernobste, bei den Äpfeln, Birnen und Quitten anwendbar. Das Steinobst verträgt ihn weniger, jedoch leiden ihn die Aprikosen und die Zwetschen oder langen Pflaumenarten; die runden Pflaumensorten wollen ihn durchaus nicht dulden. Bei Kirschen und Pfirsichen, die an sich schon jährlich reichlich tragen, ist es sehr bedenklich, ihn zu brauchen, da er hier leicht den schädlichen Harzfluß erzeugt. Der Vortheil von den Wirkungen des Zauberrings ist so groß, daß er bei sich darbietender Aufforderung zu seinem Gebrauche nie in der Anwendung unterlassen werden sollte. Mit dem größten Nutzen kommt er bei solchen Sorten von Äpfeln und Birnen in Anwendung, welche von Natur minder fruchtbar sind, oder die auf fettem Boden zu sehr in's Holz treiben und zu wenig tragen. Man ringelt nicht alle Äste eines Baumes, sondern nur wechselsweise einen um den andern. Vorzüglich eignen sich zum Ringeln gesunde, in ihrem schönsten und kräftigsten Wuchse stehende Mittelbäume, die zu viel in's Holz wachsen und zu wenig tragen. Die Wirkung der Vergrößerung und frühern Zeitigung der Früchte an den geringelten Ästen ist mehr bei dem Stein-, als bei dem Kernobste sehr bemerklich. Die durch den Zauberring gewonnene frühere Reifzeit wird auf 8 bis 14 Tage, ja sogar auf 3 Wochen angegeben.

8) Das Einsetzen in neues Erdreich. Man hebt sogleich nach dem Abfallen der Blätter die Bäume aus, nimmt alles Erdreich aus ihren Löchern weg, bringt statt dessen Erde aus benachbarten Stellen hinein, setzt die Bäume wieder an ihren vorigen Platz, macht eine breite Grube um die Bäume herum und gießt einige Eimer Wasser hinein.

9) Eine geeignete Düngung. Außer dem Mergel, guter Composterde u. s. w. wird vornehmlich das Kochsalz (auch Düngesalz) empfohlen, welches alle Düngerarten in der Wirkung übertreffen soll. Man streut um jeden Obstbaum, soweit sich der Umfang seiner Äste und Zweige vom Stamme an erstreckt, Koch- oder Düngesalz dergestalt aus, daß die Oberfläche des Bodens damit bedeckt ist. Ausnehmend kräftig wirkt bei

alten Bäumen, die nicht mehr tragen wollen, auch eine Düngung mit Hühner- und Taubenmist, wofür man im Frühjahre die Erde um den Stamm aufgräbt, den Mist jedoch niemals unmittelbar auf die Wurzeln bringt.

Krankheiten der Obstbäume.

Giebt man den Bäumen einen angemessenen Standort und behandelt man sie mit Sachkenntniß, so werden bei denselben wenig Fehler und Krankheiten sich zeigen. Die meisten Krankheiten entstehen auf einem unpassenden Boden und Standort, durch nachtheilige Witterungseinflüsse, durch unzweckmäßige Pflege und Behandlung, sowie durch Verletzungen, die durch Thiere oder andere Zufälle herbeigeführt werden. Die wichtigsten Krankheiten sind:

1) Der Brand oder Krebs. Manche unterscheiden hierbei so, daß sie den Brand den Anfang der Krankheit, Krebs dagegen das, worin sie übergeht, oder den höhern und gefährlichern Grad der Krankheit nennen. Sie ist die gefährlichste Baumkrankheit und hat ihren Grund in der Ergießung des Saftes in verletzte oder zersprengte Saftröhren. Der Brand äußert sich auf folgende Weise: die Rinde wird an den kranken Stellen schwarz, braun, runzlig oder schäbig, springt nach und nach in kleinen Rissen auf und löst sich vom innern Holze ab. Dies Verderben der Rinde greift immer weiter um sich und steckt nun auch die innern Theile des Baumes, den Splint und das Holz an, welche sich, wie vom Feuer gebrannt, schwärzen, so daß, wenn nicht wirksame Maßregeln ergriffen werden, der ganze Baum dadurch zu Grunde geht. Als Haupturſachen dieser Krankheit gelten: Beschädigung der Wurzeln beim Ausheben und Versetzen der Bäume, namentlich beim Pfropfen; Verwundungen der Rinde; rohes Benehmen beim Ausputzen der Bäume; große, zumal sehr frühzeitig eintretende Kälte; ungeeigneter Wechsel des Bodens beim Verpflanzen; ungeeignete Düngung; eine fehlerhafte Lage der Gärten der Himmelsgegend nach. Das beste Verhütungsmittel des Brandes und zugleich das einzige Heilmittel ist bei alten Bäumen das Ausputzen durch Sachkundige. Befindet sich der Brand als bedeutend an einzelnen Ästen, so nimmt man am besten den schadhaften Ast knapp weg, ebnet die Wunde und verschmiert diese mit Baumkitt oder einfach mit einer Salbe aus Kuhfladen und Lehm. Bei einem Schaden am Stamme muß man mit einem scharfen Messer ohne Schonung die brandige Stelle so weit rein ausschneiden, bis man auf lebendige und gesunde Theile kommt, und selbst das Holz, soweit es angegriffen ist, bis auf das Gesunde wegnehmen. Die rein und glatt ausgeschnittene Stelle wird alsdann mit Baumkitt belegt und überdies noch mit einem Verbande von leinenen Lappen verwahrt. Statt des Baumkitts kann man auch einen Überzug von Terpentin oder Leinölfarbe anwenden.

2) Der Ausſatz oder die Räude zeigt sich bisweilen bei jungen Bäumen des Kernobstes. Die Rinde wird hierbei rußig und schiefrig, der Baum steht im Wachsthume still und kränkelt. Diese Krankheit entsteht durch Störung im Saftlaufe, besonders bei moosigen Bäumen. Zur Heilung schiebt man die äußere schiefrige Rinde soviel wie möglich ab, ohne die grüne zu verletzen. Ist der Baum noch jung, so muß der Schaft oft mit frischen Wasser mittelst eines Lappens abgewaschen werden. Bei starken Bäumen wird nach vorhergehenden Abwaschen und Scheuern die abgekratzte Rinde mit Baumkitt dünn überschmiert.

3) Der Harzfluß, Saftfluß zeigt sich nur bei den Steinobstbäumen, und wird diesen gefährlich, oft tödtlich; es ist dasselbe Übel, was bei dem Kernobste der Brand ist. Die Rinde wird ebenfalls schwarz und das Holz dürre und brandig. Die Heilung, obschon schwieriger als dort, wird ebenso wie beim Brande bewirkt.

4) Der Frost, Baumfrost. Das Erfrieren der Stämme, Zweige oder Blüthen findet im Herbste, wenn der Pflanzensaft noch in Thätigkeit ist, oder im Frühjahre, wenn sein Umlauf wieder begonnen hat, oder auch wohl im Winter selbst bei sehr strenger Kälte statt. Um ein zu frühes Treiben der Bäume zu verhüten, bringe man sie nicht in solche Lagen, wo sie im Frühjahre den Mittagssonnenstrahlen zu sehr ausgesetzt sind, und gebe ihnen so wenig Feuchtigkeit als möglich. Ein nützliches Vorbeugungsmittel ist, um Weihnachten oder später Schnee oder Eis in die Erde oberhalb der Wurzeln einzugraben, oder die Stämme zur Zeit des Treibens oder der Blüthe mit kaltem Wasser zu begießen. Ein erfrorner Zweig oder Baum kann sich selbst dann, wenn das Holz und Mark eines solchen durch den Frost braun und fast schwarz gefärbt ist, wieder erholen, sobald nur die Rinde noch gesund ist und Blätter treiben kann, indem sich aus der Rinde neue Holzzweige bilden können. Man nehme daher stets nur die Zweige ab, welche gar nicht mehr treiben, keineswegs aber die ganze Krone. Die an den Ästen etwa noch befindlichen Tragknospen sind abzubrechen; am Stamme selbst macht man an verschiedenen Orten lange Einschnitte von oben bis unten nach der Länge des Stammes, lockert die Erde um die Wurzeln herauf, giebt dem Baume eine kräftigere Erde und begießt diese mit Thierblut; auch wirkt eine grüne Pflanzendüngung, auf die Wurzeln gegraben, wohlthätig. Erfrorne Zweige und Fruchtaugen, schneidet man scharf zurück und erholen sich diese nicht, so wird der Baum am besten umgepfropft. Übrigens suche man die vom Nachtfrost betroffenen Bäume möglichst zu bedecken und vor dem darauf folgenden Sonnenscheine zu bewahren.

5) Die Wurzelfäule ergreift vorzüglich die Wurzeln der Kernobstbäume, wenn der Boden mehr Feuchtigkeit enthält, als dieselben einsaugen können, und besonders, wenn derselbe mit frischem thierischen Dünger gedüngt worden ist. Diese Krankheit äußert sich in der Gestalt eines weißen staubartigen und haarförmigen Schimmelpilzes, welcher verursacht, daß die Wurzeln faulen und der Baum ausgeht. Wenn man bemerkt, daß ein sonst gesund scheinender Baum ohne Ursachen kränkelt, die Blätter gelb werden und

abfallen, so kann man vermuthen, daß er an dieser Krankheit leide. Man gräbt ihn dann, wenn er nicht zu alt ist, vorsichtig aus, untersucht die Wurzeln, und schneidet, wenn sie weiß sind, alle kranken Theile mit einem scharfen Messer bis in's Gesunde ab, wäscht und bürstet die andern Wurzeln alle ab, verkürzt die Krone verhältnißmäßig und versetzt den Baum in trocknes, nicht frisch gedüngtes Erdreich. Ist der Baum zum förmlichen Versetzen schon zu groß, so hebe man ihn mittelst eines Hebels wenigstens auf einer Seite so weit in die Höhe, daß man etwas gute, trockne Erde unterlegen kann. Manche Bäume werden auch wegen zu seicht liegenden Wurzeln von der Wurzelfäule befallen, indem jene so leicht vom Froste leiden. In diesem Falle sucht man die Lage der Wurzeln mit einer Erdschicht zu erhöhen, oder wenn dies die Örtlichkeit nicht zuläßt, die Wurzeln gegen die Winterkälte mit einer Laub- oder Nadelstreudecke zu schützen.

Feinde der Obstbäume.

Dahin gehört vor allem das an den Bäumen vorkommende Moos, sowie Flechtenarten, welche als Schmarotzerpflanzen dem Baume einen Theil seiner Nahrung entziehen und die Regenfeuchtigkeit in sich aufnehmen, sowie sie auch außerdem noch den Insekten und ihrer Brut einen ruhigen Aufenthaltsort gewähren. Man entfernt jene Feinde durch das Reinigen der Stämme mit einer Kratze oder Scharre nach Art der Bäckerscharren, oder durch breitschneidige Stoßeisen an einem etwas längern Stiele, oder man bestreiche die Bäume mit einer Mischung von 3 Theilen Lehm, 2 Theilen gelöschtem Kalk und etwas gesiebter Holzasche. Schädlich für die Bäume sind auch die auf den Stämmen wachsenden Schwämme.

Unter die größten Feinde der Obstbaumzucht sind besonders die Raupen und Maikäfer zu zählen, die nur dann mit Erfolg zu vermindern sind, wenn man sich allgemein gegen sie verbindet. Das sicherste Vertilgungsmittel der Raupen bleibt, nächst Schonung der Vögel, welchen sie zur Nahrung dienen, immer, die Raupen oder die Eier, aus welchen sie entstehen, abzulesen, obschon dieses Mittel zeitraubend und mühsam ist. Die Baumraupen sind namentlich durch Abschütteln und durch das mittelst einer Raupenscheere bewerkstelligte Abschneiden der Zweige mit Raupennestern abzunehmen und zu verbrennen. Ersteres geschieht am besten bei gelindem Froste im Winter, nachdem ein wenig Schnee gefallen, wodurch das Auffinden der abgefallenen Raupen nicht wenig erleichtert wird. Überhaupt kann das Abkehren der Bäume mittelst Besen, Reisig, Strohwische nicht genug empfohlen werden, nur müssen die heruntergekehrten Insekten dann auch gehörig getödtet werden. Das Beschmieren der Knospen und jungen Triebe mit weichem Baumwachs ist gleichfalls sehr wirksam, ohne die Entwickelung der Blätter und Knospen im mindesten zu hindern, sowie auch das Wegräumen des Mooses unten um die Stämme der Bäume das Aufsuchen der darunter befindlichen Puppen erleichtert. Gegen flügellose Weibchen bleibt das Umwickeln der Stämme mit in Vogelleim, Theer u. dergl. eingetauchten Papier- oder Leinwandstreifen eine sehr empfehlenswerthe Vorrichtung. Ist man beim Ab- und Aufsuchen nicht aller Raupenbrut habhaft geworden, so suche man, bei der etwas vorgerückten Jahreszeit des Morgens oder Abends, ferner bei feuchter Witterung in den Astgabeln, wo sie nesterweise beisammen sitzen, und drücke sie todt. Man kann sie auch durch Seifenwasser tödten, indem man wollene Lumpen an die Spitze einer Stange befestigt, dieselben mit dem Seifenwasser befeuchtet, und die Raupennester damit benetzt. Eben so kräftig wirkt auch statt Seifenwasser ein Absud von Tabaksabfällen. Sehr wirksam erprobt sich, wenn man mit einer schwach geladenen Flinte auf das Raupennest schießt, wodurch die Raupen zerplatzen. Man hält dabei die Mündung des Gewehrs nicht näher als 2 und nicht weiter als 6 Fuß von dem Raupennest entfernt. Ferner empfiehlt man, im Obstgarten nach Verhältniß seiner Größe 2, 3, 4 oder mehr Traubenkirschbäume zu halten, indem sich auf diese Baumgattung fast alle in der Nähe befindlichen Schmetterlinge sammeln und die Raupen daselbst verpuppen, so daß sie dann leicht zusammen vertilgt werden können. Um das Auskriechen der Schmetterlinge aus den Puppen zu verhüten, soll es in mit Obstbäumen besetzten Grasegärten völlig ausreichend sein, den Rasen um die Stämme sorgfältig auszuheben und umgekehrt wieder einzulegen, wodurch den Schmetterlingen der Ausweg gleichsam verschlossen wird. Um Tagschmetterlinge zu fangen, was natürlich stets vor dem Eierlegen geschehen muß, empfiehlt man gewisse Blumen, wodurch die Schmetterlinge angelockt würden, z. B. Rittersporn, Rübsen, Kuhblumen u. s. w., vor allen aber die blaßrothe Federnelke in den Obstgärten zu pflanzen. Noch sicherer soll der Fang gelingen, wenn man solche Blumen oder auch darüber gespannte Fäden, mit einer Art von Leim bestreicht und stundenweise nachsieht.

Das Abfressen der Obstbäume durch die Maikäfer erfolgt die Nacht über; den Tag über scheinen sie keine oder nur geringe Nahrung zu sich zu nehmen. Nächst Schonung der vielen natürlichen Feinde, welche sich von den Maikäfern nähren, besteht das einzige vorbeugende Mittel, welches der Mensch in Anwendung bringen kann, darin, daß gemeinschaftliche, gleichzeitige und allgemein in jeder Ortsmarkung betriebene Einsammlungen von Maikäfern zu der Zeit angeordnet werden, wenn sie noch im Schwärmen begriffen sind, also ihre Eier noch nicht abgesetzt haben. Die gesammelten Maikäfer muß man zertreten oder in eigenen Gefäßen nach und nach zerstampfen oder in den Säcken, worein sie gesammelt werden, mit heißem Wasser abbrühen. Das Sammeln unternimmt man 2 bis 3 Stunden nach Sonnenaufgang oder um 3 bis 4 Uhr Nachmittags, zu welchen Zeiten die Käfer locker an den Bäumen hängen. Auf Grasboden breitet man beim Abschütteln der Maikäfer Tücher unter den Bäumen aus.

Von den Obstbaumfrüchten haben namentlich die Kirschen, besonders die Süßkirschen viele Feinde unter den Vögeln, von denen der schlimmste der Sperling ist.

Als Gegenmittel bedient man sich mehrerer Geräusch machender Mittel, verschiedener Vogelscheuchen; auch sollen weiße Stäbe mit Haarschlingen oder blaue Fäden etwa dreimal, nämlich unten, in der Mitte und oben um die Krone gezogen die Sperlinge verscheuchen. Außerdem empfiehlt man noch zum Verscheuchen der Sperlinge, auf den Kirschbäumen Säckchen mit leicht zerquetschten Knoblauch, oder junge nackte Mäuse oder noch besser Flußkrebse aufzuhängen.

Vorzügliche Obstsorten.

Von den vielen Arten und Sorten des Obstes soll hier nur von jeder Obstart ein Verzeichniß derjenigen Sorten folgen, welche vor allen der Anpflanzung in Gärten und Plantagen wegen ihres Wohlgeschmacks, ihrer Nutzbarkeit und Tragbarkeit werth und von Kennern hinlänglich als solche erprobt sind.

1) Äpfel.

a) Sommer- oder frühzeitig reifende Äpfel: Cickadapfel, Sommererdbeerapfel, rother Sommercalville, englischer Kantenapfel, Pfirsichapfel, gestreifter Rosenapfel, rother Sommerrosenapfel, Täubling (Jerusalemsapfel), gestreifter Sommercaufinette, Veilchenapfel, marmorirte Rosette, edler Rosenstreifling (zugleich Sommer-, Herbst- und Winterapfel, sehr schön, delikat und haltbar), rother Sommerkornapfel, rother Sommerrambour, gelbe Frühreinette, Sommerborsdorfer, marmorirter Sommerpepping, gelber Sommerpepping, weißer Kardinal, Birnreinette, Sommerparmäne.

b) Herbstäpfel: weißer Herbstcalville, gestreifter Herbstcalville, rother Himbeerapfel, Gräfensteiner, Edelkönig, leberrother Himbeerapfel, rother Herbstcalville, englischer Karolin, Brustapfel, rother Herbsttaubenapfel, französischer Rosenapfel, kleiner Favorit, Herbstveilchenapfel, Florentiner, gelber Herbststettiner, rother Herbstpastpompe, großer Herbstborsdorfer, rothe Herbstreinette, gelber Herbstzuckerapfel, fränkischer Süßapfel, Koberling, ächter gestreifter Erdbeerapfel, Mohnapfel, brauner Würzapfel (Breitenapfel), rother Kardinal, Pfingstapfel (in tiefem, gutem Lehmboden).

c) Winteräpfel: weißer Wintercalville (am besten auf Franzstamm), rother Wintercalville (Erdbeer-, Himbeerapfel), englischer grüner Calville (am Spalier). Von Reinetten folgende: Muskatreinette (kann für jeden Obstgarten nicht genug empfohlen werden), Neuyorker-, Akkord-, Borsdorfer-, Karmeliter-, große doppelte Casseler-, kleine Casseler-, platte Champagner-, große englische, feuerröthliche, späte gelbe, französische Gold-Reinette (Goldreinette) und holländische Goldreinette (Goldmohr). Reinette von Breda (vortrefflich und sehr tragbar), Reinette von Orleans, Siegende Reinette (vortrefflich), Weiberreinette, Reinette von Windsor (ungeheuer groß, vorzüglich), deutsche Reinette, sehr gut, kleine graue Birnreinette, englische große Quittenreinette, rothe, grüne, graue und gestreifte Reinette u. s. w. Von den Peppings: der kleine englische Goldpepping, kann für jeden Garten nicht genug empfohlen werden, englischer Gewürzpepping, Franklins Goldpepping, Edelpepping, gefleckter und gestreifter Pepping, Königspepping, deutscher Pepping. — Barcelonaer Parmäne, französischer edler Prinzessinapfel, Borsdorfer (der bekannte edle Winterborsdorfer) ist nur zu pflanzen, wo er tiefen, guten, feuchten Boden hat, da er sonst sehr untragbar ist. Der große (böhmische), der rothe, der grüne, der spanische und der Zwiebel-Borsdorfer tragen weit besser in jedem Boden. Der rothe Taubenapfel (sollte in keinem Garten fehlen), der königliche Täubling, Safranapfel, rother Stettiner (trägt nur in gutem, tiefem Boden reichlich), gelber, grüner und weißer Stettiner, brauner Mattaapfel, großer und kleiner Bohnenapfel, Eckapfel (Kaiserapfel), Quittenapfel, grüner Fürstenapfel, fränkischer Königsapfel.

d) Gute Wirthschaftsäpfel von außerordentlicher Tragbarkeit: gelber Gulderling (Schafsnase), süßer Holaart, rother calvillartiger Süßapfel (Mohrenborsdorfer), Warraschke, brauner Winterapfel, spitziger Nonpareil, Winterkleiner, rother Pilgrim, Hochzeitapfel, Langschneider, Leitheimer, ächter Winterstreifling, Scheunenapfel, Franzkater (rother Franzapfel), Weinapfel, Ordensapfel, Meißner Forellenhartig, Rosenheger und Zehendheber.

2) Birnen.

a) Sommerbirnen: die Rettigsbirne, die Petersbirne, die Rötherbirne (in Böhmen und Thüringen Margarethenbirne genannt), die weiße und die römische Sommerbutterbirne, die runde und die deutsche Nationalbergamotte, die gelbe frühe, die große lange, die kleine lange, die königliche Sommermuskateller, die grüne und die langstielige Sommerrousselet, die holländische und die rothbäckige Sommerzuckerbirne, die gute Graue, die Schöne und Gute, die Eier- (beste Birne), die grüne fürstliche Tafelbirne, die große Sommerzapfenbirne, die persische Birne, Sommerdorn, Cassolete, Geishirtle.

b) Herbstbirnen: die graue Butterbirne (Beurrè gris Jsambart), die weiße Butterbirne, (Beurrè blanc), die vergoldete weiße und die rothe Butterbirne, die graue Dechantsbirne, die unvergleichliche, die rothe und die Herbstbergamotte (Krakelschen), die englische Bergamotte, der Wildling von Motte, die Vorzügliche, die friesländische Birne, die gute Louise, die Sommerambrette, die Londner Birne, die schöne Muskateller, Schweizerhose (Bandbirne), Butterhose, große Pfalzgräfin, die römische Honigbirne, die kleine Pfalzgräfin, die muskirte Pomeranzenbirne, Rousseline, die grüne Herbstzuckerbirne, die Forellenbirne, Klinkhardtsbirne.

c) Winterbirnen: englische Butterbirne, Schweizer-, Oster-, holländische Bergamotte, Hermannsbirne, großer und kleiner Jsenbart, Lausack, Jagdbirn, Schatzbirn, die Schmackhafte (Markbirne), Markgräfin, Winterkönigin, Königs-Winterbirn, heilige Vaterbirne (Sondergleichen), Angelika, muskirte Wintereierbirne, Calbas, das Winterwunder, Winterdorn, Winterzuckerbirne, lange Winter- oder gute Christbirne, Winterprinzenbirne, Winterrubine, Winterambrette.

d) Als vorzüglich zum Kochen und Backen nutzbare, reichlich tragende Birnsorten empfehlen sich

unter den Sommer- und Herbstbirnen: die Schuppenbirne Rousselette, Speckbirne (Hirten-, Schäferbirne), Haselbirne, Gernröder, Hammelsbirne (Schafsäcke, Hammelsäcke), grüne Pomeranzenbirne, Haferbirne, gelbe Krachbirne, Ochsenherz, Weinbirne. Wirthschaftliche tragbare Winterbirnen sind: die Dagobertsbirne, Glockenbirne, pommerische Rothenbirne, rothe Kappesbirne, Kräuterbirne, französische Kümmelbirne, grüne Confesselsbirne, Winterbirne, deutsche, hessische, lange Grüne, schönste Winterbirne, Winterbirne des Henne.

3) Pflaumen. Große englische Zwetsche, frühe gemeine Zwetsche (Augustpflaume), blaue Große, blaue und grüne Eierpflaume, rothe Eierpflaume, Dattelpflaume, Reitzensteiner Spätzwetsche (gelb), Königspflaume, große Damascener (blau), große weiße Damascener, Königspflaume von Tours (sehr gut und reichlich tragend), Hyacinthenpflaume, Herrenpflaume, Herzog von Orleans, Schweizerpflaume (beide sehr tragbar), glühende Kohle, geflammte Kaiserpflaume, kleine gelbe Mirabelle (in gutem Boden sehr fruchtbar), Goldpflaume, Catharinenpflaume (vorzüglich und fruchtbar), Michaelispflaume (überaus tragbar), blaue, weiße und rothe Diuprè (alle 3 köstlich und reichtragend), große Reineclaude, kleinere grüne Reineclaude, Aprikosenpflaume, weiße Kaiserpflaume (sehr gut, von langer Dauer, tragbar,) rothe Jungfernpflaume, violette Perdrigon (Rebhühnerei), rothe, weiße Perdrigon (sämmtlich delikat), Amaliapflaume, Königspflaume.

4) Kirschen.

a) Süße Herzkirschen: große schwarze Herzkirsche (vorzüglich), Ochsen-, gewöhnliche, die große frühe, die süße und die große süße Maikirsche, die englische weiße frühe Herzkirsche, das bunte Taubenherz, Lauermannskirsche, früheste, weiße und rothe Herzkirsche, Bettenburger schwarze Herzkirsche, englische Kronherzkirsche. — Knorpelkirsche: große weiße, rothbäckige Knorpelkirsche (Doctorkirsche), große schwarze, schwarzbraune, Hildesheimer späte weiße Knorpelkirsche.

Kleinere Süßkirschen: Kronberger Kirsche, Aussiedekirsche (zu Muß und Saft vortrefflich), Molkenkirsche, Türkin, braune, spanische Kirsche. Ammern, Glaskirschen: Doppelammer, gewöhnliche Ammer, wohltragende Ammer (hängt sich büschelweise voll), süße Amarella (vortrefflich, Montmorency (vorzüglich), frühe königliche Amarelle, rothe Oranienkirsche, große bleichrothe und spät blühende Glaskirsche, polnische Kirsche.

b) Süßsaure Kirschen: Johanniskirsche (rothe große Maikirsche), Herzogenkirsche (sehr tragbar und vorzüglich), Ostheimer (wird in Busch gezogen), Prager Muskateller, Süßweichsel (köstlich), doppelte Natt (eine der vorzüglichsten Kirschen), Herzkirschweichsel, schwarze Oranienkirsche.

c) Sauerkirschen: Lothringische (groß und volltragend, paßt gut zur Hochspalierzucht und ist vortrefflich zum Einlegen), Henneberger Grafenkirsche (zum Trocknen vorzüglich), Kirchheimer, Heidelberger, Erfurter Kirsche, große Nonnenkirsche, schwarze und braune Sodkirsche, Straußweichsel, holländische späte Weichsel, Prinzessinkirsche, Brüsseler Braune, braunrothe Sauerkirsche, deutsche Pelzweichsel, deutsche Griotte.

5) Pfirsichen: Frühe Purpurkirsche, eine der köstlichsten, sehr tragbar, und im deutschen Klima fast in allen Lagen gedeihend; Wunderschöne, vortrefflich, gedeiht in allen Lagen, sogar auf der Nordseite in gutem Boden; Venusbrust, schön, saftig, sehr fruchtbar; Bellegarde (Zwollische Pfirsiche), groß, saftig und süß, reift früh, paßt sehr für unser Klima und ist bei uns die gewöhnlichste im Anbau; große Prinzessinpfirsiche; Lackpfirsiche, eine der schönsten, größten und besten, muß trocken und warm stehen. Große Königspfirsiche, eine köstliche, saftige Frucht, sehr tragbar; Maltheserpfirsiche, sehr fruchtbar, reift früh; Fromentiner Wechselpfirsiche, groß, voll weinigen Safts, frühzeitig; weiße Frühpfirsiche, die kleinste, süßsaftig, überaus tragbar; frühe Peruanerin, groß, schön saftig; Edelpfirsiche, große vortreffliche Frucht; die Bourdine, groß und vollsaftig, ungemein tragbar; Blondine, groß und saftig; Schöne von Vitry, groß, süß; Sammetnivette, groß, zuckersüß, trägt gut; weiße und rothe Magdalena, sehr fein und süß, aber empfindlich gegen Frost; späte Purpurpfirsiche, groß und gewürzhaft süß. Große nackte Frühpfirsiche, kleine nackte Frühpfirsiche, weinhafter als jene, tragbar, von vorzüglichem Geruch. Englische Pfirsiche; weiße Nektarine, honigsüß; römische Nektarine, Goldnektarine.

6) Aprikosen, außer der gemeinen Aprikose (große Aprikose), die Ananasaprikose, Bredaische Aprikose, große Frühaprikose, sehr tragbar; kleine Frühaprikose, Rotterdammer Mandelaprikose, Orangeaprikose, Pfirsichaprikose, ungarische Aprikose.

7) Wallnüsse, gemeine runde und längliche Wallnüsse, Blutwallnuß, große Steinnuß, die lange und die runde Butternuß.

8) Haselnüsse. Die rothe und weiße Lampertsnuß, römische Nuß (große bunte runde Zellernuß), hallesche Riesennuß, große spanische Nuß, italienische Nuß, lange, süße und gewöhnliche Zellernuß.

9) Mandeln. Große süße Steinmandeln, süße Krachmandeln, Frauenzimmermandel, Jordansmandel.

10) Quitten. Gewöhnliche Apfel- und Birnquitte, portugiesische Quitte.

11) Schlehen. Große ungarische Schlehe (zum Einsetzen).

12) Mispeln. Große Gartenmispel und die Mispel ohne Kern.

Abnehmen und Aufbewahren des Obstes.

Das Abnehmen des Obstes hat auf die Haltbarkeit desselben einen großen Einfluß. Es muß zuvörderst zur rechten Zeit gepflückt werden. Sommerobst bricht man lieber bei noch nicht vollkommner Reife ab, wenn man es einige Zeit erhalten will. Herbst- und Winterobst dagegen (auch Pflaumen) muß man so lange als möglich auf dem Baume hängen lassen. Nach Einigen soll man das Obst eine Stunde nach Sonnenaufgang und ja nicht bei starker

Sonnenhitze pflücken; nach Andern soll man es vielmehr gerade zu der Tageszeit abnehmen, wo es von der Sonne beschienen wird. Jedenfalls muß die Witterung trocken sein. Beim Abnehmen muß man jede Verletzung des Obstes vermeiden, weil es sonst leicht fault; deßhalb muß auch das Obst mit dem Stiele abgepflückt werden. Schönes, namentlich zum Einmachen bestimmtes Obst pflückt man nicht mit bloßen Händen, sondern mit Handschuhen, so vornehmlich Steinobst. Die Früchte werden besser in Körbe, als in angehängte Säcke und Tücher gepflückt; auch muß das abgenommene Obst in größern Körben von entferntern Stellen nach Hause getragen werden. Das Fallobst, welches leicht fault und das Gute ansteckt, muß für sich gesammelt werden. Kann man den an schwachen Ästen zu hoch oder weit herüberhängenden Früchten weder auf der gewöhnlichen Leiter oder der Bockleiter, noch selbst mit dem Haken nicht beikommen, so bedient man sich eines Obstbrechers (s. Gartengeräthe).

Im Allgemeinen hält sich schnell gewachsenes und gereiftes Obst nicht so lange als langsam gereiftes; und Obst, das im Herbste oder Spätjahre gereift ist, hält sich daher im Allgemeinen besser, als solches, was im Frühlinge oder Sommer reift. Wässerig schmeckendes Obst und solches mit weichem Fleische verdirbt eher, als solches, welches entweder recht süß oder recht sauer schmeckt oder festes Fleisch hat. Das in einem warmen oder trocknen Jahre oder an einer warmen, trocknen Stelle gewachsene Obst hält sich länger, als das in kalten, nassen Jahren gewachsene. Zur Aufbewahrung wird das abgenommene Obst aus den Körben langsam und behutsam auf einen luftigen Oberboden geschüttet, auf dünn ausgebreitetes, neues, reines Stroh, und zwar jede Sorte besonders. Hierauf breitet man den aufgeschütteten Haufen aus einander, damit das Obst so dünn, als es der Raum gestattet, zu liegen kommt. In der Mitte läßt man einen gehörig breiten Gang, um bequem zu jeder der auf beiden Seiten lagernden Obstsorten gelangen zu können. Das Obst muß bisweilen genau durchgesehen und das angefaulte, verfaulte und beschädigte sorgfältig herausgelesen werden. Auf dem Boden läßt man es so lange liegen, bis heftige Fröste zu besorgen sind; wo man es dann in den Keller oder an einen frostsichern Ort schaffen muß. Im Keller verliert das Obst jedesmal an Ansehen und Geschmack und zwar desto mehr, je dumpfiger und verschlossener der Keller ist; er muß eine gleichmäßige, nicht zu warme Temperatur haben. Viel und schönes Tafelobst oder edle Sorten bewahrt man besser in besondern Obstkammern, die am besten in einer höhern Etage angebracht werden. Sie muß entweder gegen Morgen oder Mittag oder wenigstens gegen Abend liegen. Die Mauern müssen womöglich 1½ bis 2 Fuß dick und die Fenster so gut verwahrt sein, daß kein Frost eindringen kann. An allen Wänden der Obstkammer bringt man Lager von Bretern, am besten von Eichenholz, eins über das andere, an, damit jede Gattung von Früchten ihren eigenen Platz erhalte. Die Breter müssen 20 bis 24 Zoll breit und 12 bis 15 Zoll von einander entfernt, auch vorn mit einer 2 Finger hohen Leiste versehen sein. Auf die Breter kann man noch eine Lage trocknes Moos oder Laub zur Unterlage für die Früchte legen. Bei edlern Sorten stellt man jede Frucht einzeln auf die Blume, mit dem Stiele in die Höhe gestellt. Die harten Äpfelsorten, Borsdorfer, Stettiner, späte Reinette können ohne Schaden dick aufeinander liegen, was die Sorten mit weichem Fleische nicht gut vertragen. Eine sehr große Menge Aepfel kann man in Mieten, wie mit den Kartoffeln häufig geschieht, aufbewahren. Man bringt sie zu diesem Behufe, nachdem sie abgetrocknet sind, auf eine Schicht trocknen Laubes in längliche viereckige Haufen, von denen jeder höchstens ein zweispänniges Fuder Äpfel halten darf, bedeckt diese ebenfalls wieder von allen Seiten mit Laub und dieses mit einer 2 bis 2½ Fuß dicken Schicht Erde. So halten sich die Äpfel, wenn nur zuvor alle schadhaften ausgelesen sind, frisch bis in den April. Zur Abhaltung des Frostes wird folgendes Mittel empfohlen: Man legt auf den Fruchtboden eine dicke Lage trocknes Stroh, auf diese die Früchte, hierüber eine schwache Schicht völlig trocknes Heu und über das Ganze glatt ein in kaltes Wasser geweichtes und wieder etwas ausgerungenes Tuch. So wie Stellen des Tuches trocken werden, feuchtet man sie wieder an. Übrigens sind erfrorne Äpfel, Birnen u. s. w. bei eintretendem Thauwetter dadurch genießbar zu machen, daß man sie in kaltes Wasser wirft, welches um so stärker mit Salz vermischt wird, wenn man keinen Schnee zur Hülfe hat, und so lange darin läßt, bis sich der Frost herausgezogen hat; doch ist dergleichen Obst sodann bald zu verbrauchen. Gutes Tafelkernobst läßt sich auch recht gut in Kisten, Fässern und Tonnen aufbewahren. Das Obst wird in diese schichtweise eingelegt, und jedesmal eine Lage von trocknem, reinem Stroh oder Häcksel, Kleien, noch besser aber von Werg oder Flachs untergelegt; auch trocknes, reines Moos ist dazu anwendbar; die Kisten und Fässer werden dann zugeschlagen. Alle 4 Wochen muß man sie öffnen, durchsuchen und das Faule aussondern. Äpfel, Pflaumen, Pfirsichen mit ganz feinem, mit Weingeist befeuchtetem Sande umgeben, halten sich mehrere Monate lang.

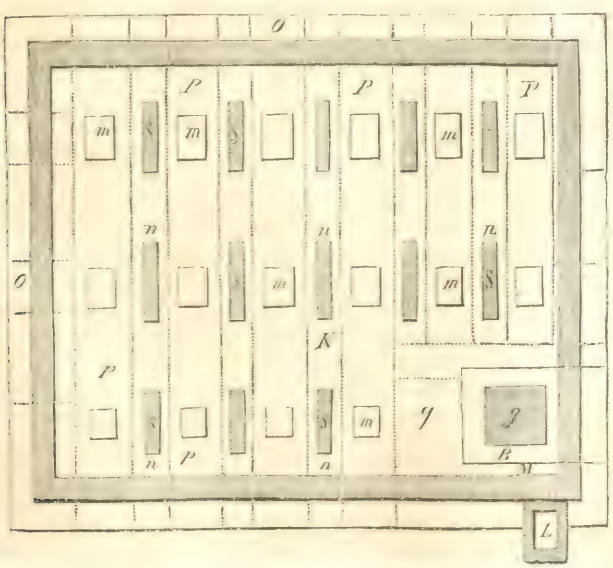
Trocknen, Dörren, Welken oder Backen des Obstes.

Das Trocknen der Früchte geschieht auf vierfache Art: 1) an der Luft und Sonne; 2) in eingeheizter Stube; 3) im Backofen; 4) in eignen Darröfen. Die erste Methode ist die wohlfeilste und insofern empfehlenswerth, als das Obst dabei viele Süßigkeit erlangt, sonst aber in jeder Hinsicht die unvollkommenste, die letzte hingegen (oder vielmehr eine Verbindung der ersten und letzten, indem man das Obst erst an der Luft abwelken läßt und dann darrt) die vollkommenste, welche bei zweckmäßigen Anstalten das beste Produkt liefert, und allein zur Ausführung im Großen geeignet ist. Man erhält im Allgemeinen nur dann getrocknetes Obst von vorzüglicher Güte, wenn dasselbe vollkommen reif war. Daher

ist zu empfehlen, das Obst so lange aufzuschütten, bis es von selbst anfängt weich zu werden, und es erst in diesem Zustande zu trocknen. Um süßeres Backobst zu erhalten, darf man das anfangs bei gelinder Wärme zu trocknende Obst nur stufenweise einer stärkern Hitze aussetzen, und muß mit dem stärksten Grade der Hitze das Trockengeschäft schließen. Das fertig getrocknete Obst muß vor dem Aufbewahren gehörig erkalten und zu noch größerer Dauerhaftigkeit 6 bis 8 Tage noch nach dem Dörren in einer trocknen, luftigen Kammer frei hingeschüttet werden, wo es noch gehörig ausdunstet. Zur Aufbewahrung wird es am besten in Verschläge, Kisten, Fässer oder aus Stroh geflochtene große Körbe bei trockner Witterung fest eingepackt und in einer trocknen Kammer hingestellt. Haben sich aber in dem gebacknen Ofen wirklich Milben oder Schimmel eingestellt, so muß man es wieder auf kurze Zeit in den Ofen bringen; doch soll man es dann auch nicht mehr über ein Jahr liegen lassen.

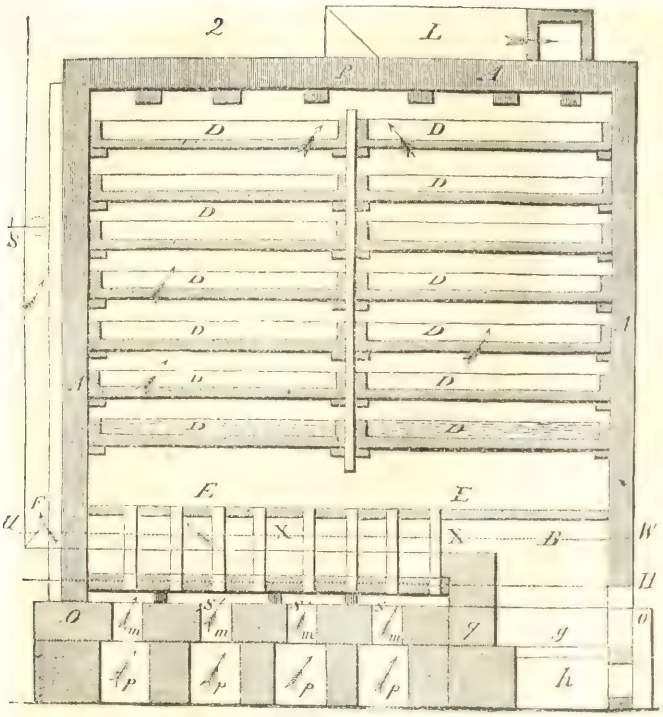
1) Das Trocknen an der Luft und Sonne ist fast nur bei Äpfeln (in Frankreich aber auch bei Pflaumen bei Bereitung der Prunellen) üblich. Man schneidet diese in nicht zu dicke Stücken (Schnitzen) und reiht sie mit einer Nadel an nicht zu starke Fäden, deren Enden zusammengebunden und die an der Sonnenseite des Hauses an Nägeln oder besser an langen Stäben, so daß sie frei hängen, aufgehangen werden. Zum Schutz gegen den Regen hängt man die Obstschnüre am besten unter etwas Obdach. Es müssen nicht nur die Obstschnüre von Zeit zu Zeit umgewendet werden, sondern man muß auch jede der aufgeschnürten Schnitzen öfters an ihrem Faden fortrücken. Nur bei sehr günstiger Witterung trocknen die Schnitzen nach dieser Methode vollkommen und hinreichend aus; meistens muß man sie nach einer der folgenden Methoden vollends nachtrocknen.

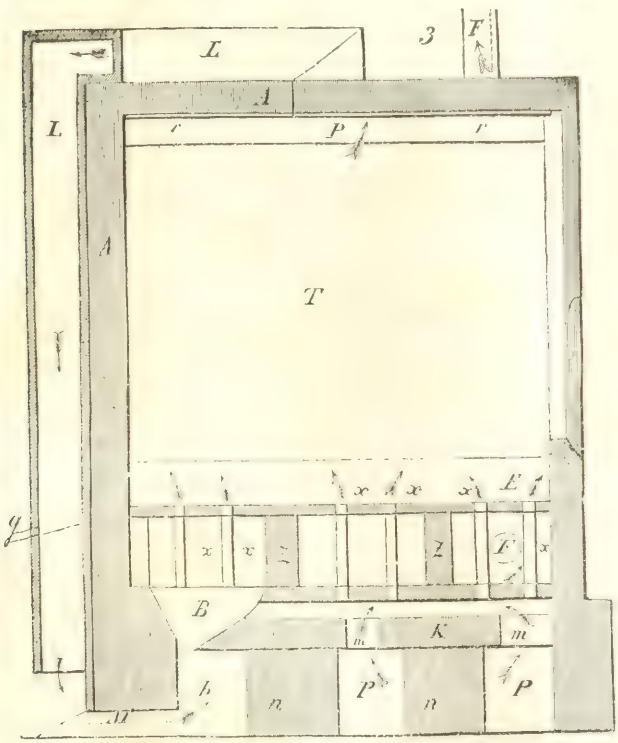
2) Das Trocknen des Obstes in eingeheizten Stuben kann auf der eisernen Platte, wenn der Ofen mit einem breiten Kranze versehen ist, oder in gereihten und um den Ofen gehängten Schnüren, oder nach beiden Methoden zugleich geschehen. Das hier an Schnüren hinreichend getrocknete Obst hängt man noch eine Zeitlang in Säcken in der Stube, etwas vom Ofen entfernt, auf und läßt es vollends austrocknen. Außerdem können auch noch Horden theils auf, theils unter dem Ofen, hauptsächlich aber nebenherum auf einem schicklich eingerichteten Gestelle von Latten oder Stäben aufgelegt werden. Beim Trocknen auf den eisernen Platten des Ofens selbst muß man solche wenigstens mit Schreibpapier belegen; außerdem muß man aber immer noch zur Verhütung des Anbrennens die größte Vorsicht anwenden; weßhalb man sie fleißig wenden muß. Kann man einen Schirm von Papier vor dem Ofen anbringen, so wird das Trocknen des Obstes dadurch befördert.



3) Das Trocknen im Backofen verrichtet man entweder, wenn der Ofen nach dem Brotbacken noch heiß ist oder man heizt ihn besonders zum Obsttrocknen. In jenem Falle bringt man das Obst gleich nach dem herausgenommenen Brote hinein. Ungeschältes Obst und geringe Schnitzen können auf den bloßen Herd gelegt und getrocknet werden; geschälte Schnitzen aber, sowie auch Steinobst, werden auf von Weidenruthen oder Draht geflochtenen und mit Randleisten umgebenen Horden, welche fast so lang wie der Ofen und etwa ½ Elle breit sind, in den Backofen geschoben. Während des Trocknens muß das Obst einigemal gewendet oder untereinander gerührt werden. Für dünne und nicht dicht neben einander liegende Schnitzen reicht die Hitze eines Brotgebäcks wohl aus, sie fertig zu machen; liegt aber das Obst dick und auf bloßem Herde, so muß man, soll das Geschäft des Trocknens auf einmal beendigt werden, auf beiden Seiten des Ofens bei der Mitte jeder Nebenwand einen mit Obst unbelegten Platz lassen, worauf etwas Holz, jedoch womöglich kein Nadelholz, angezündet wird, welches auch vorn an der Thüre des Backofens geschehen kann. Diese Feuer müssen mittelst aufrecht gestellter Backsteine von dem Obste unterschieden sein. Wenn das Holz ausgebrannt ist, müssen Rauchlöcher und Thüre des Ofens wieder geschlossen werden, sowie man diese Nachfeuerung nöthigenfalls wiederholen muß, bis das Obst vollkommen getrocknet ist. Wird der Backofen zum Obstdörren besonders geheizt, so darf er immer nur einen solchen Grad von Hitze bekommen, als er hat, wenn das gebackene Brot herausgenommen worden. Wenn die Pflaumen der Menge wegen nicht auf Horden, sondern auf dem bloßen Herde des Ofens getrocknet werden sollen, so empfiehlt man, den Herd, nachdem die Kohlen davon rein abgekehrt worden, mit Asche zu bestreuen, wodurch man das Aufspringen der Pflaumen verhütet und das Wenden erleichtert. Das Bestreuen des Herdes mit Asche kann man mittelst eines an eine Stange befestigten Blechsiebes oder großen Durchschlages verrichten.

4) Das Trocknen des Obstes im Darrofen oder besondern Obstdarren ist bei großen Massen von Obste das vortheilhafteste. Eine vortheilhafte Obstdarre, welche sich in jeder geräumigen

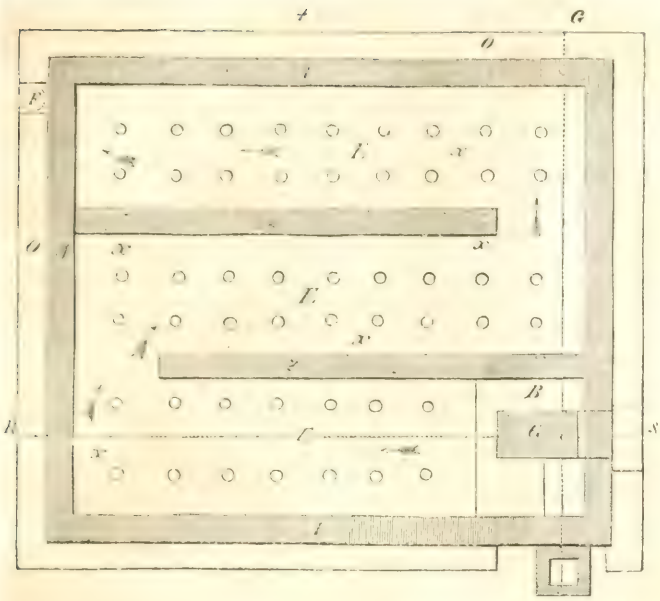




Küche, ja selbst in der Stube anbringen läßt, ist folgende, welche vermittelst einer Luftheizung erwärmt wird. Ein solcher Ofen wird aus, auf die Kante gelegten Mauerziegeln aufgeführt, so daß dessen Wände also eine Dicke von 3 Zoll, und legt man die Ziegeln auf die flache Seite, von 6 Zoll erhalten.

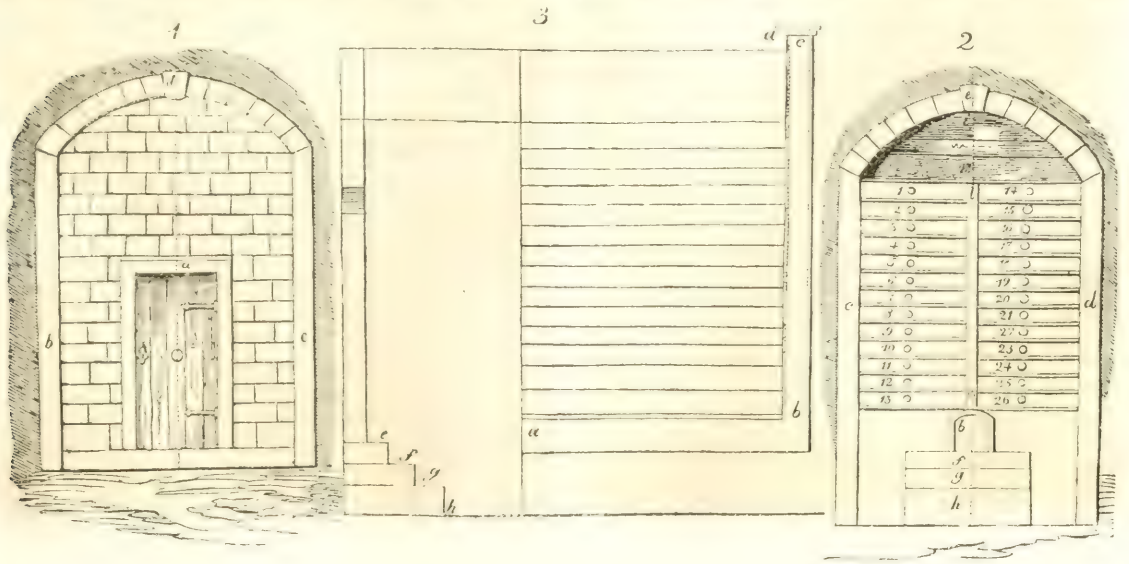
Die Vorderwand solcher Darröfen besteht aus einer starken, fest verschließbaren Thüre.

Ein solcher Ofen gleicht einem Schranke, der in zwei senkrechte Theile getheilt ist, worin auf beiden Seiten auf querliegenden Latten Rähmen sich befinden, welche mit Ruthen oder Draht ausgeflochten sind, und auf welche das zu dörrende Obst gebracht wird. Zur Erwärmung eines solchen Schrankes befindet sich innerhalb desselben ein niedriger Ofen, der den ganzen Boden des Schrankes ausfüllt und inwendig in 3 Theile *E* durch senkrechte Wände getheilt ist; damit der Rauch in ihm desto länger circulire, bis er in die blecherne Röhre *F* und von da in den Kamin gelange und dort verrauche. Einen solchen Ofen baut man am besten aus unglasirten Kacheln oder aus Ziegeln und bedeckt ihn doppelt mit Dachziegeln. Seine Höhe übersteigt nicht 12 Z., außer dort, wo das auf dem Roste *G* brennende Feuer den Herd ausmacht, wo die Höhe 21 Z. beträgt, während der Aschenbehälter außerdem wenigstens noch 8 Zoll tief sein muß. Damit aber ein ähnlicher inwendig angebrachter Ofen sich möglichst gut erwärme, muß er wenigstens 3 Z. über der Oberfläche des Bodens der Darre angebracht sein. Sein Boden wird auf schmalen Unterlagen *s* aus Ziegeln gebaut. Zur Beförderung eines größern Luftzugs von außen in dem Dörrschranke, müssen in gewisser Entfernung, z. B. alle 6 Z., aus schwarzem Eisenbleche ¾ Z. im Durchschnitte große, 2 Zoll lange und an beiden Enden offene kleine Röhren *x* angebracht werden. Außerdem sind in dem Boden des Dörrschrankes selbst durch und durch Öffnungen *m* zu machen, durch welche die kalte Luft unter den Ofen und von da aus in benannte Röhren warm in den Dörrschrank zurückströmt. Man muß deßhalb den ganzen Schrank auf 8 Zoll hohe Füße *n* stellen. Die, mit dem aus den Früchten sich entwickelnden Dampfe gesättigte Luft wird durch eine am obern Theile des Ofens angebrachte Öffnung abgeführt. Sowohl zur Ersparung von Brennmaterial, als auch zur Vergrößerung des Luftzugs kann man dieses durch eine Röhre oder hölzernen Kanal *L* 6 Z. im Durchmesser bewirken, dessen oberstes Ende in der Mitte der Decke des Ofens angebracht ist; das untere aber wird unter den Rost in den Aschenbehälter geleitet. Um ihn vor dem Feuer zu sichern, wird er mit einer 4 Zoll im Durchmesser haltenden blechernen Röhre *M* verlängert. In diesem Falle sind die Thüren vom Herde sowohl, als auch von dem Aschenbehälter und die doppelte Thür des Darrofens zu schließen. Die ganze zum Brennen nöthige Luft wird aus dem Kanal *L* unter den Rost strömen; die feuchte und warme aus dem Darrschranke steigt in die Höhe, wodurch sie die



außen befindliche kalte und trockne Luft zum Eindringen zwingt, nämlich: durch die Öffnungen *P M*, die ſich im Boden des Darrofens befinden, dann unter den Ofen, und von da durch erwärmte Röhren *x* in die Dörranſtalt ſelbſt, wo ſie, nachdem ſie einige Schichten Obſt durchzogen, wieder einen Theil Feuchtigkeit mit ſich aus dem Ofen abzuleiten im Stande ſein kann. Die ganze Grundlage und Vortrefflichkeit eines ſolchen Darrofens beſteht darin, daß die Luft vermöge der, ſowohl in der Kaminröhre *F*, als auch im hölzernen Kanale *L* befindlichen Klappen und Riegel *S y* geregelt werden kann. In einem ſolchen Darrſchranke, welcher mit dem Ofen 3 Ellen hoch, eben ſo breit und 2½ Elle tief iſt, kann man auf einmal 4 Berliner Scheffel Obſt dörren. In jeder Abtheilung haben ſieben Schubladen Platz, im Ganzen alſo 14 Stück, welche 7 Zoll von einander entfernt ſind. Die Doppel- oder Außenthüre *C* muß ſo angebracht ſein, daß ſie mit ihrem unterſten Ende kaum die letzte Schublade erreicht. Auch müſſen die auf dem Gebräme ruhenden Schubladen dicht darauf zu liegen kommen, zu welchem Zwecke man inwendig einen Verſchlag *T* aus Bretern macht, der zwei Reihen Schubladen von einander trennt, aber weder oben die Decke, noch unten den Ofen berührt.

Eine andere ſehr zu empfehlende Obſtdarre iſt folgende in beiſtehender Zeichnung dargeſtellte. Sie hat das Eigenthümliche, daß ſie gar keinen Raum über der Erde einnimmt, ſondern nach Art eines Kellers an einem Feldrande oder an einem Abhange eines Hügels oder auch ſonſt an einem geeigneten Orte in einem Obſtgarten anzubringen und gänzlich unter der Erde befindlich iſt. Fig. 1 ſtellt die Vorderanſicht des Ganzen dar. Es iſt eine Vorderwand, aus Ziegel- oder Quaderſteinen erbaut, worin eine hölzerne Thüre *a* ſich befindet; die Wand läuft mit dem Abhange des Randes oder Hügels parallel. Denkt man ſich dieſe Vorderwand hinweg, ſo erſcheint im Innern die Fig. 2. Dieſe zieht zwei Reihen von Horden, welche zwiſchen zwei Ziegel- oder Quaderſteinwänden auf Leiſten in die Tiefen laufen. Unter dieſen Horden befindet ſich ein Feuerloch *b*, welches in Form eines länglichen Backofens unter den Horden hinläuft und eine Zugöffnung hinten hat, wo eine Feuereſſe nach oben geht, welche mit dem Ofen in Fig. 3 *a*, *b*, *c* in ihrem Durchſchnitt erſcheint. Das Feuer wird mit gut geſpaltenem Holze vorn angezündet; der Luftzug bringt die Flamme nach der Tiefe und wärmt mittelſt des die Feuereſſe durchſtrömenden Rauches auch von hinten. Die Seitenwände Fig. 1 *b*, *c* u. Fig. 2 *c*, *d* ſind in den Hügel hineingebaut nach Art der Kellerwände. Fig. 1 *d* u. Fig. 2 *e* iſt die gewölbte Decke des Darrofens, über welcher Erde und Raſen liegt. Fig. 3 *d* zeigt den hervorragenden Theil der Feuereſſe, welcher über dem Raſen erſcheint und mit einer Steinplatte verdeckt ſein muß, ſobald nicht ge-



feuert wird. Fig. 2 *f*, *g*, *h* u. Fig. 3 *e*, *f*, *g* sind die Stufen, welche man hinuntersteigt, sobald man durch die Thüre eingetreten ist, um zu feuern. Fig. 3 *h* ist der tiefste Standpunkt, den man einnimmt, indem man Feuer anmacht. Die Horden 1 bis 26 laufen, wie bezeichnet, auf Leisten, liegen sonst hohl und werden, wenn die untern, dem Feuer nähern, einen halben Tag getrocknet haben, gewechselt, so daß die obersten zu unterst kommen. Der zwischen den Horden und dem obern Gewölbe befindliche leere Raum Fig. 2 *i*, *k*, wird mit einem Einsatze von Bretern geschlossen, welcher genau hineinpassen muß. Die Feuereffe ist von Dachziegeln aufzuführen, der Ofen von auf die Kante gesetzten Mauerziegeln. Die zwischen den beiden Hordenreihen befindliche Leiste Fig. 2 *l*, *m* ist so breit, daß sie jede Öffnung deckt, und bildet zugleich die Steife, welche die nach der Tiefe laufenden Querleisten trägt, auf denen die Horden hin- und hergeschoben werden. Natürlich müssen an den Seiten der Wände, sowie hinten, entsprechende Leisten sich befinden, so daß die Horden aufliegen können.

5 Scheffel frische Äpfel geben 1 Scheffel gebackene. Birnen trocknen sich schwerer und kosten mehr Holz als die Äpfel, zumal, wenn sie schon weich sind, weßhalb man nicht zu lange mit ihrem Backen warten darf. 7 Scheffel frische Birnen geben 1 Scheffel gebackene. Unter den Pflaumen ist die gewöhnliche Hauspflaume zum Backen die nützlichste. Sie backen sich am besten in Darröfen. Man darf bei diesen anfangs das Feuer durchaus nicht zu stark machen, auch muß man sie besonders öfters wenden und mit der Hand fleißig unter einander rühren. Um sie schön glänzend und scheinbar zu erhalten, darf man sie nicht im Ofen erkalten lassen, sondern muß sie sogleich aus der Hitze in die Luft bringen. 1000 frische schöne Pflaumen geben 10 Pfd. gebackene. Die kleinen gelben Mirabellen trocknen sich bald und gut und liefern ein treffliches gebackenes Obst; sie erfordern aber anfangs ein sehr gelindes Feuer; sie dürfen im Ofen nicht erkalten, sondern sind warm herauszunehmen, sowie man sie überhaupt besser in der Sonne vollends abtrocknen läßt. Zum Backen der Kirschen verwendet man gewöhnlich blos saure Kirschen; doch eignen sich auch die hartfleischigen süßen Sorten dazu. Die Kirschen werden entweder blos in der Sonne oder auch im Backofen getrocknet. Im letztern Falle muß man anfangs sehr gelinde heizen; doch kann man das Feuer verstärken, sobald die Kirschen anfangen runzlig zu werden. Sie werden im Ofen nicht vollständig, sondern in der Sonne vollends gut getrocknet. Bringt man die Kirschen aus der Hitze schnell an die Luft, so haben und behalten sie einen ausnehmenden Glanz. Von 100 Pfund frischen Kirschen rechnet man 34 bis 36 Pfd. im Ofen getrocknete. Doktorkirschen dörrt man wie gewöhnlich; sind sie aber von der Wärme teigartig geworden, so drückt man mit 2 Fingern den Kern heraus, wo sie dann durch das Zusammenschrumpfen den großen Rosinen im Ansehen ganz ähnlich werden, und zu Verwendungen diese noch mitunter übertreffen sollen.

Über die Verwendung des Obstes zu Obstmost (Cider) und Mußbereitung, siehe weiterhin die besondern Abschnitte.

Beerenobst.

Von diesem findet man meistens in den Gärten: Stachelbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren und Erdbeeren.

Die Stachelbeere.

Man unterscheidet davon hauptsächlich 2 Arten, nämlich die rauhe oder gemeine Stachelbeere, welche an unangebauten Orten und Hecken wächst, und die glatte Stachelbeere, welche niedriger, als die vorhergehende Gattung bleibt. Durch die Kultur sind mehr, als 300 Spielarten entstanden. Die rothen sind die wohlschmeckendsten; nach ihnen kommen die grünen, dann die gelben und zuletzt die weißen. Je dunkler die Farbe von jeder Sorte, desto süßer und wohlschmeckender sind auch die Beeren. Auch übertreffen die früher reifenden die spätern an Wohlgeschmack. Der Stachelbeerstrauch kommt auf jedem, auch auf schlechtem Boden in kalten, rauhen Gegenden fort, liebt aber vorzüglich eine schwarze, lockere Gewächserde, sowie auch eine starke Düngung und Lockerung des Bodens sein Gedeihen und seine Fruchtbarkeit befördert. Die Fortpflanzung der Stachelbeeren erfolgt durch den Samen; am gewöhnlichsten, leichtesten und sichersten aber durch die jungen Ausläufer von alten Stöcken; ferner durch Ableger und Senker, und endlich durch Stecklinge oder abgeschnittene Zweige, am besten im März. Man wählt hierzu von den obern Zweigen eines Busches die stärksten, kräftigsten, am geradesten gewachsenen Sommerschossen, schneidet sie 1 bis 2 Fuß lang ab und pflanzt sie reihenweise in ein gutes, schattiges Land. Die Stachelbeeren lassen sich auch durch das Kopuliren veredeln. Man darf die Stachelbeerstöcke nicht zu alt, nicht über 9 bis 10 Jahre werden lassen, weßhalb man immer auf junge Nachzucht bedacht sein muß. Die alten Stöcke lassen sich auch verjüngen, wenn man sie nahe an der Erde abschneidet. Der Stachelbeerstrauch verlangt durchaus jährlich den Schnitt, wobei man die Krone immer dünn und inwendig ausgehöhlt erhalten und die Hauptzweige 5 bis 6 Zoll von einander abstehen lassen, im Juni oder Juli die gedrängt erschienenen und unregelmäßigen Triebe glatt am Holze wegschneiden, und dieses beim Winterschnitte oder im März wiederholen und nur die kleinen Augenträger dabei sorgfältig schonen muß. Von den Hauptzweigen aber dürfen nur die zu weit in die Länge gewachsenen verstutzt werden. Zu alt gewordene einzelne Zweige werden rein weggeschnitten, und auf dem Kopfe der Krone, an der Stelle der alten abgelebten Zweige, neue junge kraftvolle Schosse zugezogen. Die größten, schönsten, schmackhaftesten Stachelbeeren erzeugt man sich von den vorzüglichsten und größten englischen Sorten, und zwar von jungen wuchshaften Bäumchen vom zweiten bis fünften Jahre, in fruchtbarem Lande und guter Sonnen-

lage. Man benutzt die Früchte des Stachelbeerstrauchs außer dem frischen Genusse zu Wein, zu Brantwein, Essig, zum Einmachen mit Zucker u. s. w.

Die Johannisbeere.

Die gemeine Johannisbeere mit rothen, weißen oder fleischfarbenen Früchten ist die bekannteste und nutzbarste Art, die auch wegen ihrer leichten Fortpflanzung, ihres Gedeihens in jedem Boden, ihrer reichlichen Tragbarkeit und vielfachen Nutzbarkeit ihrer Früchte in allen Gärten Eingang gefunden hat. Der Johannisbeerstrauch nimmt zwar mit jedem Boden vorlieb und wächst auf dem schlechtesten; indessen gedeiht er in dem lockern, fruchtbaren Gartenboden doch viel freudiger. Bei zu versteckstem Stande fallen die Beeren ab und werden säuerlich. Man kann den Johannisbeerstrauch ebenfalls aus Samen fortpflanzen; doch erfolgt die Vermehrung am schnellsten durch die bewurzelten Ausläufer. In Ermangelung solcher verschafft man sich diese auch durch Ableger, indem man im Herbste oder Frühjahre niedrig sitzende Zweige niederbeugt, 3 Zoll hoch mit Erde bedeckt, und die Spitze des Zweiges heraussehen läßt, welche schnell Wurzel schlägt. Ferner kann man die Johannisbeersträucher durch Zertheilung der alten Büsche vermehren, sowie endlich Stecklinge, indem man 1 bis 2 Fuß lange, junge Zweige unter einem Knoten oder Auge gerade abschneidet, es sei im Herbste oder Frühjahre, und nachdem man die Blätter bis auf 3 oder 4 an ihrer Spitze glatt am Zweige abgeschnitten hat, an einem schattigen Orte auf ⅓ ihrer Länge in feuchte Erde steckt, wo sie bald Wurzel schlagen. In den ersten 4 Wochen gießt man das Beet mit diesen 6 Zoll weit und 9 Z. von einander eingepflanzten Stecklingen Morgens und Abends, später allmälig etwas weniger. Im nächsten Februar oder März werden diese Stecklinge mit dem Ballen an die ihnen bestimmte Stelle gesetzt, und sie bringen schon im folgenden Jahre Früchte. Man kann aber auch die Pflanzen 2 Jahre auf dem Beete lassen. Die Johannisbeerbüsche stehen bisweilen 30 bis 40 Jahre auf derselben Stelle und tragen reichlich, wenn man sie durch einen scharfen Schnitt in einem kraftvollen Wuchse erhält. Man muß die Büsche von innen heraus gehörig lichten, alle Jahre einen oder den andern der stärksten und ältesten Zweige herausschneiden, damit kräftige junge Lohden unten nachwachsen. Man erzieht den Johannisbeerstrauch in Hecken, niedrig und auch bis 3 Ellen hoch, doch auch gern als Bäumchen, zur Ersparung des Raumes, in Gemüse- und Blumengärten, von 2 bis 5 Fuß Höhe. Es lassen sich aber auch die Johannisbeersträuche sehr gut an Mauern und Spalieren und an den Seiten der Gartenlauben fächerförmig zu einer ziemlichen Höhe und beträchtlichen Breite ziehen, wo sie dann die reichlichsten Früchte tragen; daher man sehr bequem eine ganze Laube oder einen grünen Bogengang mit dem Johannisbeerstrauche bilden kann. Um frühzeitige Johannisbeeren zu ziehen, pflanzt man die Sträucher auf der Südseite an eine Mauer, und um sehr späte zu erlangen, auf die Nordseite oder überhaupt im Schatten unter große Obstbäume. Die Johannisbeeren müssen alljährlich aufgehackt und vom Unkraut gereinigt werden; und eine Düngung mit verrottetem Miste oder mit Wasser verdünnter Jauche ist ihnen sehr zuträglich. Zu den Fruchtweinen sind die Johannisbeeren nebst den Stachelbeeren die empfehlenswerthesten Früchte. Die Johannisbeeren werden sowohl frisch genossen, als auch eingemacht, zu Saft und Syrup verwendet, Essig und Wein daraus gemacht u. s. w.

Die schwarze Johannisbeere, Gicht-, Ahlbeere, weicht von der gewöhnlichen Johannisbeere sehr ab; die dunkelschwarzen Beeren haben sowie Blätter und Holz einen starken, nicht unangenehmen Geruch und die Beeren einen fast wanzenartigen Geschmack. Sie wird eben so fortgepflanzt und sonst behandelt, wie die gemeine Johannisbeere.

Die Himbeere.

Die Himbeere wächst in den Wäldern und Gebüschen von Europa wild. Man kann diese Waldhimbeere auch in Gärten pflanzen, sie werden kultivirt, umgraben und gedüngt, etwas größer und vollkommner, gerathen indeß in den Gärten oft auch nicht. Weit vortheilhafter zum Anbaue in den Gärten ist daher die große Himbeere aus Chile oder die Riesenhimbeere, die größte unter den bekannten Abarten. Die Himbeere pflanzt sich von selbst in Menge durch die Wurzelausläufer fort; man darf sie daher nicht in die Nähe solcher Gartenbeete bringen, die man immer rein erhalten will. Die Himbeere nimmt übrigens auch mit geringerem Boden vorlieb und man kann sie in einen Winkel oder in eine Ecke des Gartens bringen, die sonst zu nichts benutzt wird, obschon ihr sonst ein besserer Stand an einer Mauer oder sonst gebührt; auch kann man ihr ein besonderes Stück gutes Land einräumen. Zur Anpflanzung wählt man starke, gut bewurzelte Ausläufer und bringt diese auf ein tiefgegrabenes, mit Kuh- oder Schweinemist gedüngtes Land, wo man die Pflanzen im September oder im April in Reihen, 4 F. auseinander, in einer Zwischenweite von 2 F. von einander einsetzt. Die Riesenhimbeere liebt einen der Sonne und Luft etwas ausgesetzten, sonst warmen und freien Stand. Im Frühjahre wird zeitig der Boden zwischen dem Himbeerstocke aufgehackt und von Unkraut gereinigt. Zur Zeit wenn die Knospen der Himbeersträucher aufschwellen, ist es vortheilhaft, die obern Spitzen der Sträucher, welche gewöhnlich krumm und schmal gewachsen sind, auf ½ bis 1 Elle lang zu verkürzen. Alles krumme, unregelmäßig Gewachsene, Schadhafte und Dürre schneidet man mit einer scharfen Hippe in Rehfußschnitt weg. Die schwächern, kümmerlichen Austriebe schneidet man tief bis zu 1 oder 2 Augen. Wenn viele junge, zumal schwache Ausläufer aus einem alten Stocke knapp an ihm vorhanden sind, so nimmt man diese bis auf 2 bis 3 der stärksten weg. Zeitig im Frühjahre, ehe noch die neuen grünen Schößlinge Blätter ausschlagen, bricht man die alten Stöcke, welche das vorige Jahr trugen, aus. Bei dem Behacken im Frühjahre ist es vortheilhaft, klaren, vermoderten Dünger mit

einzuhacken. Will man keine besondere Mühe und Kultur auf die Himbeeren verwenden, so kann man die Gartenhimbeeren auch auf sonst unbenutzte schlechtere Stellen des Gartens pflanzen und sie ohne weitere Pflege blos der Natur überlassen, obschon sie in diesem Falle bei weitem nicht so viel und so schöne Früchte hervorbringen. Man bringt zweckmäßig die Himbeerpflanzung aller 5 bis 6 Jahre auf einen andern Platz. Außer der gewöhnlichen wilden und der Riesengartenhimbeere giebt es noch mehrere Sorten, als: die weiße Himbeere, ist der rothen fast ähnlich, aber sehr süß und wohlschmeckend; die gelbe Himbeere, eine wohlschmeckende, starke Himbeere; die zweimal tragende Himbeere, trägt im Juli und dann wieder im September; die nordamerikanische schwarze Himbeere, unserer einheimischen sehr ähnlich, aber klein und weniger schmackhaft. Außer dem frischen Genusse verwendet man die Himbeere noch zu Himbeersaft, Syrup, Essig, Liqueur, Wein.

Die Erdbeere.

Die gemeine Erdbeere oder Walderdbeere findet sich überall in ganz Deutschland in den Wäldern häufig wildwachsend, und ist die Stammmutter aller übrigen Erdbeersorten. Unter Gartenerdbeere versteht man eigentlich diejenigen edlern Sorten, welche, aus fremden Ländern stammend oder durch Kultur allmälig veredelt, jetzt in unsern Gärten erbaut werden. Von den bei uns bekanntesten Sorten sind folgende zu erwähnen: 1) die virginische Scharlacherdbeere, mit rundlicher, ziemlich großer Frucht, ist wegen ihres Geschmackes, zumal als die frühzeitigste Sorte, sehr beliebt. Sie nimmt mit jedem Boden und jeder Lage vorlieb, und eignet sich sehr gut zu Einfassungen von Gängen und Beeten. 2) Die Ananaserdbeere, mit großen Beeren, die einen angenehmen, würzigen, der Ananas ähnlichen Geschmack haben, weßhalb diese Sorte von Manchen für die vorzüglichste gehalten wird. Sie liefert bei weitem nicht so viel Früchte, als die meisten andern Erdbeersorten, und reift später und langsamer. Sie gedeiht übrigens ebenso wie die vorige in jedem Garten, und wächst am besten in einzelnen Reihen als Einfassung gepflanzt in schwerem lehmigem, gut gedüngtem Boden; verlangt aber viel Luft und Sonne. 3) Die Riesenerdbeere, mit sehr großer, 1 Zoll Durchmesser und darüber, fast runder, auf der Sonnenseite schön rother Frucht, welche ein härtlich und von Geschmack und Geruch angenehmes Fleisch hat. Trägt nicht häufig, pflanzt sich aber gut fort. 4) Die gewöhnliche rothe Gartenerdbeere ist wegen ihres Geschmacks, ihrer Größe und ungemeinen Tragbarkeit unter allen die beliebteste und gesuchteste; deßhalb kommt sie in den Gärten am meisten vor, obschon sie die sorgfältigste Behandlung und Pflege verlangt. Sie erfordert zu ihrem Gedeihen einen tieflehmigen, etwas schweren, von Natur fruchtbaren, feuchten Boden, und eine offene, womöglich gegen Mittag und Morgen abhängige Lage. Zu leichten Boden muß man mit Lehm und Holzerde, und zu lehmigen mit Sand und Holzerde verbessern. Guten Gartenboden läßt man rajolen oder wenigstens tief umgraben und gräbt reichlich Kuh- und Schweinedünger mit ein. Die ausgehobenen Pflanzen werden möglichst frisch auf das klar geharkte Land ½ oder ¾ Elle auseinander in Linien im Verbande in der zweiten Hälfte des Juli oder Anfang Augusts gepflanzt. Die Pflanzen nimmt man von guten, tragbaren Erdbeerstöcken und zwar die stärkern, zunächst am Stocke an den Ranken ausgelaufenen. Die eingesetzten Pflanzen sind zu begießen, und bei trockner Witterung muß das Begießen Morgens und Abends wiederholt werden. Die bepflanzten Beete sind bis zum Herbste immer von Unkraut rein und aufgelockert zu erhalten, womit man auch im zweiten Jahre bis zum Herbste fortfahren muß. Die austreibenden Ranken sind den Sommer über nebst den daran befindlichen Pflanzen wegzunehmen, und man läßt von letztern nur so viel, als man zu neuen Anpflanzungen braucht. Das Begießen mit verdünnter Jauche, im Frühjahre oder Herbste, befördert die Fruchtbarkeit und Zeitigung der Erdbeerfrüchte gar sehr. Im dritten Jahre vor Winter nimmt man gewöhnlich die Blätter weg, doch müssen diese hoch oben, ohne Beschädigung der Herzblätter, weggeschnitten werden. Im vierten oder spätestens im fünften Jahre müssen neue junge Erdbeerpflanzen womöglich auf ein anderes, gehörig zubereitetes Beet ausgesetzt werden, indem man das alte Stück nun eingehen läßt. Wenn man ein, der Sonne und Luft ausgesetztes Feldbeet von tiefgehendem, schwerem, fruchtbarem Lehmboden zurichten und mit Gartenerdbeeren bepflanzen wollte, so würde man über die Menge und Fülle der darauf gewonnenen Früchte staunen. Ein solches Feldbeet würde sich nahe an einer Stadt sehr hoch verinteressiren. Am gewöhnlichsten genießt man die Erdbeeren im frischen Zustande; sonst können sie aber auch für den Winter eingemacht und ein Syrup aus ihnen bereitet werden, sowie man sie auch auf Wein und Essig benutzen kann.

Der Gemüsebau.

Dieser wird vornehmlich in den sogenannten Gemüse- oder Küchengärten, in vorzüglichen Feldlagen aber auch, zumal in der Nähe von großen Städten auf freiem Felde getrieben. Zur Anlegung eines Gemüsegartens wählt man womöglich einen nahe am Wohnhause liegenden Platz. Manche halten eine offene Lage gegen Mittag, Andere gegen Morgen für die zweckmäßigste. Jedenfalls soll aber der Platz gegen kalte Nordwinde durch Gebäude oder durch Anpflanzung hochstämmiger Bäume möglichst geschützt werden. Sonst müssen jedoch alle hochstämmigen Bäume aus dem Gemüsegarten entfernt bleiben, und

Obst darf im Gemüsegarten nur an Spalieren und an auf den Rabatten stehenden Zwergbäumen gebaut werden. Waldungen in der Nähe des Gartens sind nachtheilig. Völlige Ebenheit des Bodens zum Gemüsegarten ist nicht wünschenswerth, besonders wenn der Garten an sich schon eine niedrige Lage hat. Dagegen ist eine sanfte Abdachung des Gartens von Mitternacht gegen Mittag, oder von Abend gegen Morgen sehr vortheilhaft für zeitiges und gutes Gedeihen des Gemüse. Ein Abhang nach Mitternacht ist möglichst zu vermeiden, sowie überhaupt eine zu starke Abdachung in jedem Falle nachtheilig ist. Wo man jedoch in der Wahl beschränkt ist, muß man an zu steilen Stellen Terrassen anlegen. Die beste Erdart für den Gemüsegarten ist ein sandiger Lehm oder ein Boden, der wie schwarze Pflanzenerde aussieht. Wenn es an einem solchen Boden mangelt, so kann man durch Kunst ein gutes Erdreich erzielen, indem man je nach Umständen gute Erde aufführt, oder den Boden mit verbessernden Erdarten oder mit Dünger vermischt und bei zu sumpfiger Beschaffenheit ihn trocken legt. Vornehmlich kann Moor- und Sumpfboden bei einer zweckmäßigen Trockenlegung durch Gräben das beste Gemüseland werden. Vermischung mit Kies dient im Allgemeinen sehr vortheilhaft zur Verbesserung des Sumpf- und Moorbodens. Bei einem zu starken Gehalte von Thon oder Lehm bringt man ebenfalls Sand oder Kies oder Mergel in den Boden, sowie auch Holz- und Pflanzenerde zur Verbesserung des Thonbodens dient; und Sandboden verbessert man umgekehrt durch Beimischung von Thon und öftere Mistdüngung. Bei Anlegung eines Gemüsegartens muß man auch auf reichlichen Vorrath von Wasser in dessen Nähe sehen. Das beste Wasser für Gemüsepflanzen ist Fluß- oder Grubenwasser, welches stets der Luft und Sonne ausgesetzt ist. Brunnen- und Quellwasser läßt man wenigstens über Mittag in Erdgruben oder Kufen stehen. Auch Regenwasser kann man zu diesem Behufe sammeln. Sehr zweckmäßig ist die Einrichtung, das Wasser mittelst Röhren an verschiedene Stellen des Gartens hinzuleiten und in gewissen Distanzen Springhähne anzulegen.

Bei der Eintheilung des Gemüsegartens hat man darauf zu sehen, daß man zu jeder Stelle bequem hingelangen und überall frei arbeiten kann, was sich hauptsächlich durch zweckmäßig angelegte Wege bewirken läßt. Größere Gärten theilt man daher zuvörderst durch breite Hauptwege, auf welchen auch gefahren werden kann, in 4, 6, 8 oder mehre längliche viereckige Quartiere, und diese wieder durch schmälere Wege in Beete. Rings um sämmtliche Quartiere läßt man wieder einen Weg gehen. Um das Wuchern des Unkrautes auf den Wegen zu verhüten, werden sie mit grobem Sande beschüttet, und zum leichtern Ablauf des Wassers nach der Mitte zu gewölbt. Sonst müssen aber die Wege durch weiterhin anzugebende Werkzeuge von dem Unkraute gereinigt werden. Die Beetwege, welche blos fußbreit zu sein brauchen, werden alle Jahre, so oft das Land umgegraben wird, wieder ganz neu und oft in andern Richtungen angelegt. Die Rabatten laufen um die Quartiere, wenigstens an den mittlern Hauptwegen herum. Will man Mistbeete anlegen, so muß man zu diesen einen geschützten Ort im Garten wählen, welcher den ganzen Tag die Sonne und vorzüglich eine trockne Lage hat, so daß wenigstens 3 bis 4 Fuß tief kein Wasser zu fürchten ist. Die Endbeete, welche noch außerhalb der Quartiere an den Wänden des Gartens laufen, sollen nur gegen Osten und Norden angelegt werden. Die Gartenbeete werden 4 F. breit angelegt; die Endbeete haben eine Breite von 2 bis 5 F. und die wärmste Lage. Am zweckmäßigsten benutzt man diese Endbeete zum Spalierobstbaue, wo sie dann nur 2 F. breit und 1 F. hoch gemacht werden. An der vordern Seite kann man noch die große Ananaserdbeere in einer Reihe anpflanzen. Bestimmt man die Rabatte mehr zu Blumen, so gnügen 2 F. Breite; will man sie aber auch mit gewöhnlichem Gemüse oder mit Artischocken oder Spargel bepflanzen, so macht man sie 3 bis 4 Fuß breit. Es lassen sich aber auch die Rabatten vorzugsweise zur Obstbaumzucht benutzen, indem man in je 6 Ellen Abstand Pyramiden setzt, und zwischen je 2 derselben einen Johannisbeer- oder Stachelbeerstrauch, eine Ostheimer Kirsche, oder ein Kernobstbäumchen, welches nicht über 1½ bis 2 Ellen hoch werden darf, bringt. Die Rabatten werden längs der Hauptwege eingefaßt mit Buchsbaum, Salbei, Spinat, Raute, Ysop, Aurikeln, Primeln, Schnittlauch oder Ananaserdbeeren.

Bei der Gemüsekultur muß man, wenn es irgend möglich ist, mit den Beeten und in der Fruchtfolge jährlich wechseln, wobei man besseres Gemüse erzielt und auch viel Dünger erspart. Es brauchen nämlich nicht alle Gemüse frischen Dung, ja viele vertragen ihn nicht einmal, und viele nehmen von demselben einen widerlichen Geschmack an, daher man sie auf andere folgen läßt, für welche frischer Dung tauglich ist. Selbst in frischem Dung empfiehlt man die Gemüse zu wechseln. Auch sogar perennirende oder ausdauernde Gewächse versetzt man mit Vortheil nach einigen Jahren auf andere Plätze. Hat ein Garten z. B. 4 Quartiere, so wird es zweckmäßig sein, das erste Quartier im ersten Jahre stark zu düngen und mit solchen Gewächsen zu bepflanzen, welche in frischem Dünger gut gedeihen, als: alle Arten Kohl, Kohlrabi, Sellerie, Spinat, Monatsradieschen, Salat, Gurken, Kirbisse, Rüben, Mongold, Endivien, Kresse, Portulack, Petersilie, Majoran, Thymian, Anis, Fenchel. Im zweiten Jahre wird dieses Quartier blos umgegraben und mit Gewächsen bepflanzt, welche keines frischen Düngers bedürfen; dahin gehören alle Wurzelgewächse, als: Möhren, Petersilienwurzeln, Kohlrüben, Steckrüben, Zuckerwurzeln, Haferwurzeln, Herbstrüben, rothe Rüben, Zwiebeln u. s. w., auch Senf, Schnittlauch, Porrè u. s. w. Im dritten Jahre wird dasselbe abermals nicht gedüngt, sondern nur umgegraben und mit Zwerg- oder Stangenbohnen, Gartenbohnen, Zuckererbsen, Kichern u. dergl. bestellt. Ist der Boden nicht schlecht, so können im dritten Jahre auch noch Zwiebeln darauf gebaut werden. Das folgende Jahr wird dieses Quartier wieder wie zu Anfange behandelt. Das

zweite Quartier wird im ersten Jahre nicht gedüngt, sondern blos umgegraben und mit Wurzelgewächsen bestellt. Im zweiten Jahre kommen Erbsen, Bohnen, Zwiebeln dahin, ohne zu düngen. Im dritten Jahre aber wird der Boden tief umgegraben und stark gedüngt und Kohlarten und andere solche Gewächse darauf gebaut, welche fetten und nahrhaften Boden verlangen. Im vierten Jahre bringt man Wurzelgewächse dahin. Das dritte Quartier wird im ersten Jahre nicht gedüngt und mit Bohnen, Erbsen u. dgl. bestellt; im zweiten Jahre aber stark gedüngt, und Gurken, Salat u. dgl. darauf gebaut. Im dritten Jahre bringt man Wurzelgewächse dahin, und im vierten Bohnen und Erbsen. Das vierte Quartier wird im ersten Jahre, nachdem es vorher rajolt und stark gedüngt ist, mit Spargel und Artischocken, Erdbeeren u. dgl. Gewächsen bepflanzt, welche mehrere Jahre stehen bleiben; doch verlangen diese Gewächse alljährlich eine gute Düngung. Man kann jedoch auch manche Gewächse mehrere Jahre hindurch an einer und derselben Stelle bauen, z. B. Erbsen und Stangenbohnen; man kommt hier mit sehr wenigem Dünger aus, den man im Herbste untergräbt. Hochliegende und trockne Stellen eines Gemüsegartens bestimmt man vorzugsweise zu frühen Gewächsen, auch zu zarten, starkriechenden Kräutern und zu einigen Wintergewächsen. Für letztere, z. B. die Arten des Braunkohls kann man auch schattige Stellen benutzen. An niedrige und feuchte Stellen bringt man späte Gewächse, auch Sellerie und mehrere Kohlarten. Stellen, welche vorzugsweise die Morgensonne haben, eignen sich ganz besonders zu frühen Erbsen und andern Gewächsen, welche früh verlangt werden. Selbst Gurken kann man an einer solchen Stelle sehr früh pflanzen, wenn der Boden eine gute lockere Erde hat und nicht feucht ist.

Das Gartenland muß stets tief genug umgegraben werden, sobald die untere Erde von so guter Beschaffenheit ist als die obere. Das Graben darf nicht immer nach einer Seite hin geschehen, sondern es muß solches auch umgekehrt ausgeführt werden. Es wird zu jeder frischen Pflanzung oder Saat gegraben, ausgenommen wenn ein schon im Herbste gegrabenes Land gleich im Frühjahre bestellt werden soll, wo man dasselbe blos gut harkt, oder auch nöthigenfalls mit der Mistgabel zuvor durchsticht. Besonders muß jener Theil des Gartens im Herbste gegraben werden, welcher im folgenden Jahre nicht gedüngt wird. Auch kann ein im Herbste gegrabenes Erdreich frühzeitiger bestellt werden. Mit dem Herbstgraben kann man von dem September bis so lange fortfahren, als Schnee und Frost dasselbe verhindern. Man gewinnt oft sehr bedeutende Vortheile in einem Garten, wenn man denselben rajolt; doch muß man bei dieser beschwerlichen Arbeit vorher wohl überlegen, ob eine solche auch den beabsichtigten Nutzen gewähren kann. Am lohnendsten wird das Rajolen dann, wenn die dadurch heraufgebrachte untere Erdschicht die Fehler der obern verbessern kann. Ist aber die untere Erdschicht schlechter als die obere, so wird das Rajolen meistens nur Nachtheil bringen. Das Rajolen macht sich besonders bei Anlegung von Gärten sehr häufig nützlich und nöthig, und man kann hierdurch ein Land um so eher völlig von Unkraut reinigen. Ein so eben rajoltes Land darf nicht sofort bepflanzt werden, und im Allgemeinen ist der Spätherbst die beste Zeit zum Rajolen. Im Frühjahre gräbt man das Land einigemale flach durch und bepflanzt es dann. Wird beim Rajolen auch zugleich Dünger in die obere Erdschicht mit eingegraben, so verbessert man den Boden um so besser und sicherer. Das Rajolen im Garten geschieht 16 bis 24 Zoll tief, auch wohl noch tiefer, mit dem Spaten. Man macht hierbei zuerst an dem einen Ende des zu rajolenden Stückes einen Graben von der Tiefe, wie das Erdreich aufgeworfen werden soll, 2 Fuß breit. Die ausgeworfene Erde bleibt ruhig liegen und wird am Ende des Stückes zum Ausfüllen des letzten Grabens verwendet. Man legt aber auch die Erde des ersten, sowie des zweiten Spatenstiches, auch der folgenden, wenn tiefer gegraben wird, für sich besonders. Nachdem der Graben vollendet, nimmt man einen Streifen von 2 F. Breite vor, sticht die obere Erde ab und wirft sie in den Graben. Auf diese Weise fährt man fort bis an's Ende des zu rajolenden Stückes, und bringt dann die obere Erde aus dem Anfangsgraben in den ausgeworfenen letzten Graben, worauf man die untere, besonders gelegte Erdschicht darüber karrt.

Bisweilen braucht man die Erde, besonders wenn sie im Herbste umgegraben worden, statt des Grabens mit einem Karsten blos aufzuhacken, und man kann dann ein solches Land einige Wochen früher bestellen. Nach dem Graben oder Hacken ist der Boden sogleich zu harken, außer wenn im Herbste gegraben worden, wo das Harken bis zum Frühjahre aufgeschoben wird.

Wenn schon jeder Dung zum Gartenbau verwendet werden kann, so ist doch auch hier der Stalldung der gewöhnlichste. Unter allen thierischen Dungarten sind die menschlichen Exkremente fast die tauglichsten für den Gartenbau. Um die Masse derselben zu vermehren, darf man nur alle Abfälle des Gartens in die Abtrittsgrube bringen. Ihre allzu große Kraft wird dadurch gemindert, daß man sie mit Rasen in Haufen schichtet und etwas Kalk zusetzt, wodurch sie zugleich auch allen Geruch verlieren. So vermengt und mehreremale durchstochen wirken sie dann am besten als Überstreuungsmittel. Will man diesen Dünger frisch anwenden, so muß man ihn schon im Herbste oder Winter gleichmäßig, wenigstens 2 Finger hoch über das Land vertheilen und dann im Frühjahre untergraben; in Fäulniß übergegangen kann man ihn aber auch erst im Frühjahre für alle Arten Gemüse anwenden. Rindviehmist taugt für allen Boden, nur nicht für sehr lehmigen; am besten für warmen, trocknen, magern Pferdemist, vorzüglich für kalten, feuchten; aus dem Mistbeete genommener Pferdemist macht einen starken, festen Boden locker. Schaf- und Federviehmist leisten am meisten, wenn sie als Überdüngung der jungen Pflanzen in Anwendung kommen. Schweinemist taugt nur für hitzigen Boden; doch kann man ihn überall gebrauchen, wenn man irgendwo gewisse Küchengewächse später

als gewöhnlich in ihrer Vollkommenheit haben oder darin erhalten will. Auch Hornspäne, Haare, Blut, Lumpen sind vortreffliche Düngmittel für den Garten; am besten verwendet man sie jedoch zur Bereitung von Compost. Asche, Kalk, Ruß sind mit Vorsicht anzuwenden, und Gyps äußert auf Gartenfrüchte wenig Wirkung. Auch die Mistbeeterde, selbst die verfaulte Lohe wird alle Jahre auf die Beete vertheilt, obschon man solche noch besser mit dem Abtrittsdünger vermischt. Frisch angewandter Mist reizt die Pflanzen anfangs zu schnellem Wachsthume, ohne sie so zu stärken; verrotteter reizt nicht so stark, giebt mehr Nahrung und befördert mehr Blüthen und Früchte. Verrotteten Mist kann man unter allen Umständen für mürben Gartenboden gebrauchen, frischen aber eigentlich nur für kalten, trägen Boden. Man muß, wenn man das Gartenland einmal düngt, stark düngen, und man kann daher immerhin für den Magdeb. Morgen 10 bis 12 zweispännige Fuhren Stalldung anwenden, welche vollkommen für 2 Jahre und in gut unterhaltenem Gartenland auch für 3 Jahre hinreichend sind. Überhaupt muß man, um vom Gartenbaue Vortheil zu haben, im Ganzen stärker düngen, als zum Feldbaue. Der Herbst und Anfang des Winters ist im Allgemeinen die beste Zeit zur Düngung; auf kaltem und nassem Boden düngt man aber lieber im Frühjahre.

Fast alle Gemüsearten werden auf Beete, nur wenige in Töpfe und Kästen gesäet. Die Samenbeete sind entweder warme Mistbeete, welche im Februar bis ersten März angelegt und besäet sein müssen, oder gewöhnliche Gartenbeete. Wenn auf den hergerichteten warmen Beeten die Fenster ein paar Tage aufgelegt gewesen sind, streut man den Samen darin dünn aus, harkt ihn ein und besprengt sogleich mit Wasser, legt die Fenster, und Nachts auch die Läden und Strohdecken wieder auf. Alle Tage werden zu Mittage die Fenster ½ Stunde lang 4 Zoll hoch gelüftet, damit die Dünste ausziehen können. Bei kalter Witterung läßt man auch bei Tage die Läden über den Fenstern liegen. Sobald der Same einmal gekeimt hat, so wird schon alle Tage mehr Luft gegeben. Je mehr Licht die Beete genießen, um so schneller keimt der Same. Besäete Töpfe und Kästen stellt man bis zum Keimen des Samens in ein warmes Zimmer an das Fenster; nach erfolgtem Keimen aber ist ein frostfreies Zimmer ebenfalls an's Fenster, wobei man die Oberfläche der Erde nie ganz austrocknen läßt. Die Saatbeete im Freien legt man in der am meisten geschützten Lage an, und säet, wenn die Vegetation sich schon im Freien zeigt, den Samen etwas dicht aus, hackt alsdann mit dem Harken über dem ganzen Beete den Samen ein und überharkt zuletzt das ganze Beet. Bei trockner Witterung übersprengt man gleichfalls die Saat mit Wasser. Kann man solche Beete Nachts oder am Tage bei kühler Witterung mit Stroh, Fichtenreisern, Läden und dergleichen bedecken, so wird der Same um so früher keimen. Sobald die Pflanzen auf den Samenbeeten gekeimt haben, darf man die Oberfläche der Erde nicht ganz mehr austrocknen lassen. Die in warmen Beeten befindlichen gewöhne man sogleich an die frische Luft, indem man bei hellem Wetter nach und nach lüftet; doch darf man bei kalter Witterung niemals die rauhe Luft auf einmal auf die Pflanzen fallen lassen, sowie man auch bei Nacht die Läden und selbst Strohdecken über die Fenster auflegen muß. Mit zunehmender Wärme der Witterung stellt man die Fenster allmälig immer höher auf, bis man sie endlich vom frühen Morgen bis zum Abend aufgestellt läßt. Die Pflanzen werden allemal früh beim Aufstellen der Fenster begossen; die Fenster nimmt man aber erst dann ganz weg, wenn man anfängt auszupflanzen. Im Freien hat man die Pflanzen blos vom Unkraute möglichst rein zu halten, und fleißig zu gießen. Um die Pflanzen gegen Erdflöhe zu sichern, darf man jene nur stets naß erhalten. S. oben Erdfloh.

Man kann die Pflanzen entweder sogleich an der Stelle zur Vollkommenheit gelangen lassen, wo man sie gesäet hat, wenn man die Aussaat darnach eingerichtet, oder nach dem Aufgehen der Pflanzen die überflüssigen ausziehen, oder sie endlich auf anderweitige Beete verpflanzen. Letzteres wird sehr allgemein ausgeübt, und gewährt auch mancherlei Vortheile. Die zu versetzenden Pflanzen dürfen weder zu alt, noch zu jung sein. Bei Versetzung aus warmen Beeten in's Freie muß man noch insbesondere auf die Witterung und darauf achten, ob die Pflanzenbeete ihrer Lage nach mehr oder weniger geschützt sind. Die herausgenommenen Pflanzen müssen so schnell als möglich an ihren neuen Bestimmungsort gesetzt werden. Man macht die Reihen nach der Schnur und setzt die Pflanzen im Verbande aus. Es ist sehr vortheilhaft, lieber jede Pflanzenart recht weit auseinander zu pflanzen und dazwischen wieder Pflanzen anderer Art zu setzen, z. B. zwischen Kohlrabipflanzen Salat, Rettige und Gurken. Man setzt die Pflanzen nicht tiefer ein, als sie auf dem Samenbeete gestanden haben; nur solche Pflanzen, welche über Winter im Freien bleiben sollen und erst im Herbste ausgesetzt werden, kann man auch noch tiefer pflanzen, als sie gestanden haben. Solche Gewächse müssen einen vor Frühsonne geschützten Stand erhalten. Nach beendigter Pflanzung werden die Pflänzlinge recht derb angegossen. Die beste Tageszeit zum Versetzen der Pflanzen ist der Abend, und ein kurz vorher oder nachher einfallender Regen ist sehr günstig. Bei dem Wiedereinpflanzen der im Herbste aus der Erde genommenen und im Frühjahre wieder in die Erde zu bringenden Pflanzen muß man dieselben so tief wieder einsetzen, als sie im vorigen Jahre standen, und sie gut eingießen, dies auch einige Tage hintereinander wiederholen.

Die fernere Pflege der Pflanzen erfolgt:

1) Durch Begießen. Dieses muß zur rechten Zeit und nie zu viel geschehen, obschon seltenes, aber starkes Begießen in den meisten Fällen öfterem Betröpfeln vorzuziehen ist. Das Begießen wird im Allgemeinen nöthig, wenn sich bei kleinern Gewächsen die Erde auf 1, bei größern aber auf 2 bis 4 Z. tief trocken anfühlen läßt. Einer sehr trocken gewordenen Pflanze darf man anfangs nur wenig Wasser geben. Ist die Luft lange Zeit trocken und heiß ge-

wesen, so muß man außer den Wurzeln auch noch den Blättern die nöthige Feuchtigkeit geben, indem man solche mit einer Gießkannenspritze begießt, bei Bäumen für diesen Zweck sich aber der Handpumpe bedient. Das Benetzen der Blätter soll nicht kurz vor dem Sonnenscheine geschehen. Im Frühlinge oder Herbste begieße man im Freien stehende Pflanzen Morgens oder gegen Mittag; im Sommer, an sonnigen Tagen, des Abends, an bedeckten kühlen Tagen jedoch zu beliebiger Tageszeit. Schwächliche Pflanzen sollen langsam, doch reichlich begossen werden. Je fleischiger Stengel und Blätter der Pflanzen sind, um so weniger Feuchtigkeit verlangen und ertragen sie. Beete in warmer Lage oder frisch gedüngt erfordern weit mehr Wasser, als kalte und ungedüngte. Sommerpflanzen von Gemüse müssen bis zur Zeitigung des Samens begossen werden. Zur Zeit der Blüthe gieße man viel, zur Zeit der Ruhe wenig. Bei kleinern Pflanzen im Lande, bei Samen überhaupt, muß man das Wasser blos mit der Brause übersprengen, bei größern Pflanzen hingegen im Lande das Wasser vorzugsweise an die Wurzeln gießen. Das nach dem Begießen zu fest gewordene Land ist mit der Hacke wieder aufzulockern.

2) Durch Behacken. Dieses ist den meisten Pflanzen sehr nützlich, und wird vornehmlich dann nöthig, wenn ein Platz- oder Schlagregen mit darauf folgender Trockniß den Boden fest gemacht hat, und ist überhaupt immer nur bei trocknem Wetter vorzunehmen, obschon es nicht bei großer Dürre, kaltem Winde, Rauhreif, Schnee oder Frost geschehen darf. Diejenigen Pflanzen, deren Wurzeln senkrecht hinabgehen, ohne auf den Seiten viel Würzelchen zu treiben, können tiefer behackt werden, als die, deren Wurzeln flach fortlaufen oder sich weit verbreiten. Das Lockern des Bodens durch Behacken kommt gewöhnlich nur bei solchen Pflanzen in Anwendung, die einen großen Raum zu ihrer Ausbildung bedürfen, der sich mit Unkraut erfüllt und gejätet werden muß, wo man das Jäten und Lockern mit einer Arbeit verrichtet.

3) Durch Behäufeln. Dieses ist besonders solchen Gewächsen sehr gedeihlich, deren Wurzeln nicht tief, sondern flach in die Erde hingehen, wie z. B. mehrern Kohl- und Knollengewächsen. Das Behäufeln ist erst dann vorzunehmen, wenn die Pflanzen gehörig eingewurzelt und im freudigen Wachsthume begriffen sind.

4) Durch Jäten. Beim Gartenbaue ist das Jäten eine völlig unerläßliche und höchst nothwendige Arbeit, die auch zugleich lohnend erscheinen dürfte, da man annimmt, daß ein Garten von einem Magdeb. Morgen Größe, bei gehöriger Betriebsamkeit beim Gemüsebaue, durch das Jätegras und die Abgänge beim Gemüsebaue den Unterhalt für zwei Kühe gewährt.

Mistbeete.

Man theilt die Mistbeete ein in warme und lauwarme oder Winter- und Sommermistbeete. Kühle oder sogenannte kalte Mistbeete sind entweder solche, die schon zum Treiben benutzt worden, oder von ausgegohrnem Pferdedünger oder Laub angelegt werden. Zu den warmen Mistbeeten gebraucht man gewöhnlich den frischen, unvergohrnen Stallpferdemist, welcher viel Stroh und Harn enthält, und vor dem Gebrauche nicht zu lange im Freien im Haufen gelegen haben darf. Wenn man nur wenig frischen Pferdemist haben kann, nehme man den dritten oder vierten Theil frisches Gras, Eichen- und Buchenlaub oder Wiesenmoos, und mische solches zwischen den Strohdünger. Sind die Materialien zur Mistanlage zu trocken, so befeuchtet man jede angelegte Schicht mit etwas Wasser. Zu den lauwarmen Mistbeeten bedarf man weniger frischen Dünger; man kann etwas alten Dünger, mehr Eichen- oder Buchenlaub und andere Materialien beimischen, allenfalls auch Laub allein gebrauchen. Diese werden noch etwas weniger hoch, als die warmen, gemacht. —

Die warmen Mistbeete im Freien legt man entweder in einer 1½ bis 2 F. tiefen, flachen Grube, deren Seitenwände mit Bretern oder Backsteinen eingefaßt werden, von der Länge und Breite des aufzusetzenden Mistbeetrahmens, oder auf der Oberfläche an, und bedeckt sie zu verschiedenen Zwecken mit Lohe oder Erde. Bei den auf der Oberfläche angelegten Mistbeeten werden die Wände auswendig mit Erde angehöht. Nachdem man den Umfang eines Mistbeets abgesteckt hat, wird der Dünger oder anderes geeignetes Material mit der Gabel in ebenen, 6 bis 8 Zoll hohen Lagen aufgesetzt, und dabei wohl auseinander geschüttelt; die überstehenden Düngerhalme werden am Rande umgebogen. Jede Lage wird Fuß an Fuß egal festgetreten, bis das Mistbeet seine erforderliche Höhe hat. Letztere beträgt bei warmen Mistbeeten im Winter 3 bis 4 F.; später kann man die Anlage um 6 bis 12 Zoll niedriger machen. Ist die Mistbeetanlage fertig, so wird der Rahmen rechtwinkelig, vorn und hinten mit der Längsseite horizontal, nach Süden abhängend darauf gesetzt. An den Ecken desselben legt man einen Backstein oder Klotz unter und macht nun den Umschlag. Zu dem Ende muß man den Düngersatz in der Grube ¾ bis 1½ F. weiter machen, als der Rahmen beträgt, und nun wird der Umschlag von Mist rings um den Rahmen herum bis an den obern Rand desselben aufgesetzt und festgetreten. Dieser Umschlag muß, wenn das Mistbeet seine Wärme verliert, durch frischen oder gemischten Dünger erneuert werden. Nachdem der Rahmen seine erforderliche Abneigung nach Süden erhalten hat, wird in demselben noch eine Lage Dünger, die man für Melone und Gurken auch mit Kuhdünger mischen kann, etwas höher, als der untere Rand des Rahmens steht, aufgebracht. Alsdann legt man die Fenster auf, und steckt zugleich einige Stäbe tief in den Dünger, die, wenn man sie später herauszieht, und sie nur noch heiß sind, ohne ein brennendes Gefühl in der Hand zu verursachen, anzeigen, daß man nun die Erde aufbringen kann. Bei Anwendung eines Thermometers läßt man die Hitze bis auf etwa 30 bis 35 Grad Reaumur verdunsten, ehe man Erde aufbringt. So lange der

Mist noch stark dampft, müssen die Fenster bei Nacht und Tag etwas gelüftet bleiben. Die Luft- oder Kerbhölzer, deren man sich zum Lüften der Fenster bedient, können 2 Fuß lang, und müssen auf jede 4 Zoll Länge mit einem Ausschnitte versehen sein. Die Mistbeetrahmen bestehen aus vier 1½ bis 2 Z. dicken Bretern aus Tannen- oder Eichenholz, welche rechtwinkelig zusammengefügt werden. Das nach Norden zu richtende Hinterbret muß das Vorderbret um so viel an Breite übertreffen, als erforderlich ist, dem Rahmen mit dem Fenster die nöthige Neigung gegen Süden zu geben. Für gewöhnliche Mistbeete kann die Hinterwand des Rahmens 1½ bis 2 Fuß, die Vorderwand 10 bis 12 Zoll hoch sein. Die Höhe des Rahmens richtet sich nach der Menge der darin benöthigten Erde, sowie nach der Höhe der darin zu kultivirenden Pflanzen. Die Mistbeetrahmen können eine Breite von 4 bis 6 Fuß und die Länge für 2 bis 4 Fenster erhalten. Die Mistbeetfenster können 3 bis 4 Fuß breit sein und mit 3 bis 4 Reihen Scheiben dachziegelförmig beglaset werden. Das Glas darf nicht zu schwach und die Scheiben müssen etwas locker eingelegt sein. Bevor man die Erde auf die Mistbeete bringt, ebnet man den Dünger und bringt noch einige Zoll hoch kurzen verwesten Pferde- oder Kuhmist darauf. Hierauf wird die zuvor grobgesiebte Mistbeeterde so hoch, als für die darin zu erziehenden Pflanzen nöthig, aufgebracht, z. B. für Gurken und Melonen 7 bis 8 Zoll, für Kopfsalat 6 Z., für Möhren 9 bis 10 Z., Radies 8 Z., Spargel und Blumenkohl zum Treiben bis 18 Z., frühe Zwerg- oder Vitsbohnen 8 bis 9 Z., allerlei Samen von frühen Kohlarten, Porrè, Sellerie u. dgl. 5 bis 6 Z. Eine Mistbeeterde bereitet man sich aus vielerlei Substanzen, die man in Lagen aufeinander bringt, einigemal mit Mistjauche übergießt und mehrere Jahre hindurch fleißig umarbeitet. Eine sehr gute Mistbeeterde bereitet man aus gleichen Theilen altem Mistbeetdünger, Kuhlager, 4 bis 6 Zoll tief ausgestochenem Rasen oder schwarzer Grabelanderde. Die aufgebrachte Erde wird täglich einmal umgestochen, und, wenn sie eine angenehme Milchwärme hat, geebnet und besäet oder bepflanzt. Bis sich die Erde erwärmt, darf man nur täglich 1 Zoll hoch lüften. Zum Bedecken der Mistbeetfenster bedient man sich der Matten von Rohr oder rein ausgedroschenem Stroh, oder Läden von dünnen Bretern. Um den Mistbeeten die erforderliche Luft zu geben, lüfte man die Fenster mittelst der Kerbhölzer stets an der, dem Winde entgegengesetzten Seite. Bei ruhiger Luft werden die Fenster abwechselnd von allen vier Seiten geöffnet. Bei nur 4 Grad R. Wärme lasse man die Fenster dichtgeschlossen, es müßte denn zu viel Dunst vorhanden sein, wo man dann ein fingerdickes Hölzchen an den Ecken der Fenster untersteckt. Bei 5 bis 6 G. Wärme lüfte man in der Mittagszeit 1 bis 2 Zoll hoch, und milde Tage muß man vorzüglich zum Luftgeben benutzen. An den wärmsten und sonnigsten Tagen in den Mittagsstunden werden die Mistbeete ausgejätet und die Pflanzen von faulen Blättern, Schimmel und Schmuz befreit. Das Begießen der Mistbeete muß mit Vorsicht geschehen und darf im Frühlinge und Sommer niemals während die Sonne noch auf die Fenster scheint, stattfinden. Die Erde muß man niemals so weit austrocknen lassen, daß das Wasser von der Oberfläche abläuft, statt einzuziehen. Vielen Mistbeetpflanzen, vornehmlich aber Melonen und Gurken, ist das Begießen der Stengel und des Krautes nachtheilig, namentlich dann, wenn es kalt ist und selten gelüftet werden kann, obschon im Sommer ein sanftes abendliches Bespritzen mit der Gießkannenbrause nach warmen Tagen sehr wohlthätig ist. Die Bestellung der Mistbeete, Besäen sowohl, als Bepflanzen, verrichte man vorzugsweise bei ruhigem, mildem und trocknem Wetter. Carotten, Salat, Radieschen und Frühpflanzen, wie Sellerie, Kohlrabi und Wirsing, werden gleich auf die Mistbeete gesäet. Melonen, Gurken, Bohnen und Blumenkohl aber darauf verpflanzt, wozu man die Pflanzen in Blumentöpfen zieht, die in das Mistbeet selbst oder in ein warmes Zimmer gesetzt werden. Unter Carotten, sowie auch auf die Beete, wo Melonen, Gurken und Kopfsalat hinkommen, können anfangs Stechsalat und Radieschen mit eingesprengt werden. Zwischen Bohnen darf nichts gepflanzt werden, da diese, wenn sie etwa 6 Z. hoch gewachsen sind, bis an die ersten Blätter angehäufelt werden müssen. Zu Frühmelonen schicken sich am besten die kleine Zuckermelone, die kleine grüne Kantalupe, die Netzmelone; zu Treibgurken: die frühe Traubengurke und die weiße Schlangengurke; zu Treibsalat: der frühe Kopfsalat oder kleine Steinkopf; von Zwergbohnen: die weiße Frühbohne, die schwarze Zwergbohne und die gelbe Dukatenbohne. Blumenkohlpflanzen zum Treiben muß man im August des vorigen Jahres gesäet und überwintert haben. Von Melonen und Gurken kann man nur ein paar Pflanzen unter jedes Fenster bringen. Der Kopfsalat wird 8 bis 9 Z. im Verband auseinander, und die Bohnen reihenweise, jede Reihe 10 und jede Pflanze 8 Zoll von einander gepflanzt. Zu Bohnen, Gurken, Frühmelonen u. s. w. werden die Mistbeete im Januar und Februar, zu frühen Carotten, Blumenkohl u. s. w. schon im December eingerichtet; zu den spätern Gewächsen legt man die Mistbeete erst im März und April an.

Die wichtigsten Gemüsearten oder Küchengewächse.

Erbsen.

Man unterscheidet bei den Gartenerbsen Pahl-, Läufer- oder Kneifelerbsen, von denen man meist nur die grünen oder reifen Samen zur Speise gebraucht, und Zuckererbsen, von denen Hülsen und Samen zugleich zur Speise gebraucht werden. Pahlerbsen: 1) Frühe Pahlerbsen, man hat hiervon ganz niedrige von 1 bis 3 Fuß, und andere an 6 Fuß hoch. Auch die Gutenberger Erbse aus der halleschen Gegend, gehört unter die Früherbsen. 2) Die Klunker- oder Fontanellerbse, ziemlich groß, doch zart und wohlschmeckend. 3) Die große Erfurter Erbse ist in jedem Betracht eine der vorzüglichsten Erbsenarten. 4) Die große holländ-

dische Erbse, übertrifft sowohl grün als reif im Geschmacke alle andern und ist dabei sehr tragbar. 5) Die Kronen- oder Büschelerbse, trägt ihre Hülsen oben in Trauben und Büscheln. 6) Die grüne Erbse, hat auch getrocknet grüne Samen. — Zuckererbsen: 1) Die große englische Zuckererbse, ist die vorzüglichste unter den Zuckererbsen. 2) Die holländische Zuckererbse, unterscheidet sich von der vorigen durch große, aufgeblasene, gekrümmte Schoten, mit nur wenigen Samen. 3) Die große Schwert- oder Säbelzuckererbse, mit wie ein Säbel krumm gebogenen Schoten, gehört unter die vorzüglichsten Arten. 4) Die wohltragende, grüne Zuckererbse, unter allen am tragbarsten. 5) Die frühe Zwergzuckererbse ist die ächte einzige Frühsorte.

Alle Gartenerbsen nehmen schon mit geringem Boden vorlieb, der 1 bis 2 Jahre vorher gedüngt worden. Man kann sie schon sehr früh legen; man macht, wenn die ersten aufgelaufen, eine neue Saat, und fährt so bis zum Juli fort, um den ganzen Sommer hindurch grüne Erbsen zu haben. Am besten legt man sie in 2 Reihen auf einem Beete von 3 F. Breite Alle hochwachsenden Erbsen legt man 1 bis 2 Zoll auseinander; Zwerg- oder Kreuzerbsen kann man dichter legen. Weniger als 3 Zoll tief soll man sie nie legen. Auf einer ½ Z. dicken Unterlage von verfaulten Wasserlinsen sollen die Erbsen am besten gedeihen. Wenn die Erbsen hervorgekommen sind, so zieht man mit einer Hacke die Erde etwas um sie herum. Fangen die Erbsen an, Ranken zu treiben, so steckt man die Reiser bei, und zwar abwechselnd eins an der äußern und eins an der innern Seite. Zum Samentragen läßt man einen Theil der Erbsen unangerührt stehen, ohne daran zu pflücken, und nimmt hierzu die am frühesten blühenden. Wo Früherbsen gestanden haben, kann man Kohl, Rüben, Endivien hinbringen.

Bohnen.

Man unterscheidet von den Gartenbohnen die Stangen- und die Zwergbohne.

1) Die Stangenbohne, Lauf-, Vitsbohne. Von dieser giebt es eine große Anzahl von Spielarten, die unter unzähligen Provinzialbenennungen bekannt sind. Die Schwert- oder Säbelbohne wird zum Trocknen und Einmachen der Schoten für die beste gehalten. Zum Anbaue der Stangenbohnen wählt man ein lockeres, mehr trocknes, wenn auch etwas sandiges und kräftiges Erdreich. Sie vertragen etwas Schatten, doch nicht zu viel, und am besten sagt ihnen eine solche Lage zu, wo sie vor der Einwirkung der Morgensonne geschützt sind. Das Bohnenland wird besser vor Winters gegraben und im Frühjahre nur mit der Hacke gelockert. Eine mäßige Düngung im Herbste mit gut verrottetem Miste oder gut zergangenem Menschenkothe schadet ihnen nicht, zumal wenn letzterer den Winter über noch oben aufliegen bleibt. Doch gerathen die Bohnen auch ohne Dünger, besonders in umgebrochenem Rasenlande. Die Stangenbohnen gedeihen ausnahmsweise um so besser, wenn sie mehrere Jahre hinter einander auf denselben Beeten gebaut werden. Die Stangenbohne ist sehr empfindlich gegen den Frost, und darf daher gewöhnlich vor Anfangs Mai nicht in's Land gebracht werden. Um immer frische Bohnen zu haben, muß man mehrere Saaten von Zeit zu Zeit machen. Die Samen werden gewöhnlich in 1 bis 1½ Zoll tiefe Stufen oder Löcher, reihenweise, 4 bis 6 Samen in eine Stufe gelegt; die Reihen kommen 1¾ F. und die Stufen in den Reihen ⅓ F. weit von einander. Die Stangen müssen von beiden Seiten fest so eingesetzt werden, daß allemal 2 Reihen nach oben zu schräg aneinander liegen, wo man sie dann mit Querstangen befestigt. Die Bohnenpflanzen werden etwas gehäufelt, und bei einer Höhe von 8 bis 10 F. ihnen die Wipfel abgebrochen, die Samenträger ausgenommen.

2) Die Zwergbohne, Buschbohne ist, da man bei ihr die Stangen erspart, verbreiteter, als die vorige. Die beliebtesten und schmackhaftesten sind diejenigen mit weißen Samen, obgleich ihr Ertrag weniger sicher, als der der buntfarbigen ist. In der Kultur kommen die Zwergbohnen mit den Stangenbohnen fast gänzlich überein, nur daß sie in den Reihen etwas weiter auseinander kommen müssen.

Grüne Bohnen so zu trocknen, daß sie Ansehen und Geschmack von frischen behalten, werden die noch jungen Bohnen, am besten von der Zuckerbohne, abgezogen, in die etwa vierfache Menge über raschem Feuer siedenden Wassers eingetragen, und alsbald, wenn das hierdurch anfangs unterdrückte Sieden wieder eintritt, aus dem Kessel in bereit gestelltes kaltes Wasser mittelst Durchschlags geworfen, welches Wasser, um immer frisch zu bleiben, öfters zu erneuern ist. Die Bohnen läßt man alsdann auf einem Tuche ablaufen, worauf sie zerschnitten, und im Brat- oder Backofen auf Horden und unter Umwenden getrocknet werden, bis sie prasseldürre sind, worauf man sie mehrere Jahre aufbewahren kann.

Kohl.

Die meisten wichtigern Arten des Kohles sind schon früher als Feldgewächs behandelt; daher hier nur noch vom Blumen-, Spargel- und Schnittkohle.

1) Der Blumenkohl, Carviol, Käsekohl ist die delikateste unter den Kohlarten. Von dem gewöhnlichen weißen Blumenkohle giebt es eigentlich blos zwei Arten, nämlich frühen und späten. Der schwarze Blumenkohl verträgt mehr Kälte als der weiße, nimmt mit weniger Pflege vorlieb, giebt einen sicherern und reichlichern Ertrag und hat einen noch feinern und zartern Geschmack. Der weiße Blumenkohl liebt guten, feuchten, fetten, etwas schweren, tief gegrabenen und gut gedüngten Lehmboden in sehr warmer, sonniger, geschützter Lage. Man säe den Samen zwischen Mitte Februar bis Anfang Aprils auf ein mit 2 F. Pferdedünger in 6 Z. guter klarer Erde zubereitetes Mistbeet oder auch in mit guter Erde gefüllte Blumentöpfe oder Kästen, welche man in ein frostfreies, aber nicht zu warmes Zimmer stellt. Mit dem Größerwerden der Pflanzen giebt man immer mehr frische Luft. Wenn die Pflanzen

das dritte oder vierte Blatt getrieben haben, werden sie Abends 1½ bis 2 Fuß weit auseinander auf ein recht gut bearbeitetes und sehr stark gedüngtes Land in eine Vertiefung gesetzt. Die Zwischenlinien können noch mit Salat oder Sellerie bepflanzt werden. Die Pflanzen dürfen beim Einsetzen nicht beschnitten, müssen aber sehr stark angegossen werden; sie sind auch nachher bei warmer und trockner Witterung Abends stark zu begießen. Die Erde um die Pflanzen muß mehrmals gehackt und gelockert und behäufelt werden. Wenn der Blumenkohl anfängt, seine Blüthenköpfe zu treiben, muß man seine Blätter etwas einwärts biegen oder knicken. Bei der Benutzung des Blumenkohls zur Speise soll man nicht wie gewöhnlich den ganzen Kopf abschneiden, sondern ein etwa nußgroßes Stück davon und alle Blätter stehen lassen, wo sich zwei bis dreimal ein neuer Kopf bilden soll. — Der schwarze Blumenkohl verlangt im Allgemeinen dieselbe Kultur, als der weiße, doch gedeiht er selbst an Stellen, wo der weiße nicht gut fortkommt. Er verlangt beim Kochen einige Aufmerksamkeit, damit er nicht seine angenommene schöne grüne Farbe verliert.

2) Der Spargelkohl, Broccoli, ist eine Abart des gewöhnlichen Blumenkohls, von dem er sich dadurch unterscheidet, daß seine Stengel höher aufschießen, die Blumenstiele nicht so dick sind, die letztern sich mehr verlängern und beim Fleischigwerden dem hervorkeimenden Spargel an Gestalt und Geschmack ähnlich sind; nach dem Abschneiden der Blumenknospen treibt er mehrere Nebenschößlinge. Die Kultur stimmt im Ganzen mit der des Blumenkohls überein.

3) Der Schnittkohl. Man säet den Samen gewöhnlich in einen nicht magern Boden, entweder auf ein eignes, der Sonne ausgesetztes Beet oder auch um andere Beete mit niedrigen Gewächsen, und zwar so früh, als es die Witterung erlaubt, etwa 1 Zoll tief, und nicht allzu dicht. Sobald die Pflanzen herangewachsen sind, schneidet man sie bis an die Erde ab und benutzt sie zur Speise. Sie wachsen bald wieder heran und man kann sie so oft abschneiden, als sie hierzu groß genug sind.

Kohlrabi oder Kohlrübe über der Erde.

Man unterscheidet den gemeinen Kohlrabi und den krausen Kohlrabi. Spielarten von jenem sind: der weiße Kohlrabi mit den Unterarten: frühesten oder Glaskohlrabi, frühen Kohlrabi, späten Kohlrabi, und der blaue oder violette Kohlrabi. Zum Aufbewahren für den Winter ist der große weiße Kohlrabi der beste. Die allgemeinen Bemerkungen bei Kohl (als Feldgewächs) gelten auch für den Kohlrabi. Um schon recht früh Kohlrabi zu erhalten, säet man den Samen Ende Februar oder Anfang März in ein warmes Beet, und versetzt die Pflanzen bis halben April auf warmes, sehr stark gedüngtes und gut bearbeitetes Land. Sonst säet man im April in einen guten, nicht frisch gedüngten Boden und pflanzt nachher die Pflanzen etwa 2 F. weit von einander in gutes, fettes Land und behandelt sie wie die Kohlpflanzen. Auch werden sie zweckmäßig mit unter Weißkohl gepflanzt. Man muß fleißig und auch den Erdflöhen halber die Blätter mit begießen. Nach dem Anwachsen muß man sie behacken und dies einigemal wiederholen. Von Zeit zu Zeit macht man frische Aussaaten und zwar immer besser in ein kaltes Mistbeet. Zu Samen werden die Pflanzen im Herbste sammt dem Ballen aus der Erde genommen und im Keller in Sand eingeschlagen. Im Frühlinge setzt man sie 2 F. von einander in die Erde, so daß blos der Kopf hervorsteht. Zum Treiben im Mistbeete wählt man den frühen weißen oder blauen Wiener Kohlrabi und macht die erste Aussaat gegen Weihnachten in mit Erde gefüllten Kästchen bei einer Temperatur von stets 10 Grad und darüber. Nach ein paar Wochen versetzt man die jungen Pflanzen in andere ähnliche Kästen, von wo sie spätestens Ende Januar in frische Mistbeete ausgepflanzt werden müssen.

Zwiebel.

Von der gemeinen Zwiebel, Zipolle, Sommerzwiebel hat man verschiedene Spielarten, welche vorzüglich nach den Orten und Gegenden benannt werden, wo man sie von vorzüglicher Güte bezieht. Besonders geschätzt sind die runden, fast weißen ägyptischen, und die plattrunden, weißen und rothen spanischen, die Gochsheimer u. s. w. Außerdem hat man noch blaßrothe und gelbe, Preßburger, Holländische, Braunschweiger, Bamberger, Seeländische, Erfurter u. s. w. Noch wenig bekannt ist die Kartoffelzwiebel, welche vorzugsweise da gedeiht, wo die andern Zwiebeln nicht gedeihen. Am besten gedeihen die Zwiebeln in freier, warmer Lage in einer guten, etwas fetten, schwarzen, wohlzubereiteten, aber nicht frisch gedüngten Erde, welche nicht zu trocken und locker, aber doch auch nicht gar zu feucht sein darf. Das zum Zwiebelbaue bestimmte Land wird im Herbste mit gutem, kurzem Dung gedüngt und flach umgegraben. Die Fortpflanzung erfolgt: 1) Durch Samen in Kasten, den man im Februar ziemlich dicht aussäet und den Kasten in's warme Zimmer bringt. Sobald die Pflanzen hervorgekommen sind, stellt man den Kasten in ein frostfreies Zimmer nahe an's Fenster, und pflanzt die Zwiebeln später, wenn es die Witterung erlaubt, reihenweise, 4 bis 6 Zoll auseinander, in's freie Land und gießt sie ein. Sie werden hier zweimal gut behackt und vom Unkraut rein gehalten. 2) Durch Samen im freien Lande. Man säet den Samen, da er 4 bis 6 Wochen in der Erde liegt ehe er aufgeht, so zeitig als es irgend die Witterung erlaubt, nicht zu dick, in das Land und harkt ihn flach ein, worauf man noch das Land mit kleinen an den Füßen befestigten Brettern eintritt. Zu dichte Saaten werden verzogen, so daß die einzelnen Pflanzen 4 bis 6 Z. weit von einander zu stehen kommen. 3) Durch Setz- oder Steckzwiebeln. Man säet den Samen hierzu ziemlich dicht in das freie Land und nimmt im August die kleinsten Zwiebeln zum Stecken für das nächste Jahr heraus, während man die größten stehen läßt, behackt und im Herbste erntet. Die jungen Zwiebelchen muß man zur Aufbewahrung vollkommen austrocknen lassen, und sie alsdann von allen Blättern

und dürren Theilen reinigen. Die in Kisten, Säcken oder Netzen aufbewahrten Zwiebeln müssen alle 4 Wochen umgelegt werden. Zu Anfang April pflanzt man sie 1 Zoll tief in die Erde. Pflanzt man die Stockzwiebeln ohne vorher getrocknet zu haben, so schießen sie alle in Samen. Die reifen Zwiebeln werden im September bei trocknem Wetter aus der Erde genommen und auf einen luftigen Boden zum Abtrocknen dünn ausgebreitet; nach einigen Wochen von den längsten Blättern und den Wurzelfasern gereinigt, und, in Bündel oder lange Rispen zusammengebunden, an einem frostfreien Orte aufgehangen. Zum Samenziehen pflanzt man im Frühlinge einige der schönsten und größten Zwiebeln einen Fuß weit auseinander einen Zoll tief in die Erde, und bindet die Samenstengel an Stäbe. — Eine andere Art ist die Winterzwiebel, welche nur kleine Zwiebeln, aber in Menge neben einander macht, und sowohl wegen der Zwiebeln, als auch wegen der Blätter angebaut wird. Man vermehrt sie durch Samen, am gewöhnlichsten und leichtesten aber durch Zwiebeln. Man pflanzt sie entweder im Herbste oder auch im Frühjahre, 9 bis 12 Z. von einander, und behandelt sie dann wie Chalotten. Den Samen säet man wie bei gemeinen Zwiebeln, und verpflanzt nachher die jungen Zwiebeln 3 bis 4 zusammen auf eine Stelle.

Porré, Stangenlauch.

Man unterscheidet Sommer- und Winterporré. Ersterer ist gegen die Kälte empfindlicher und muß im Winter aus der Erde genommen werden; aber er ist ergiebiger und wird daher gewöhnlicher angebaut. Das Land zum Porré muß leicht, fett, sonnig, nicht frisch gedüngt sein. Am besten gedeiht er in einem mit Sand gemischten Lehmboden. Man säet beide Arten zu einer und derselben Zeit, im April, in das freie Land. Gewöhnlich macht man einige Saaten nach einander. Häufig säet man Porré und Zwiebeln unter einander, indem, da die Zwiebeln schneller wachsen und eher geerntet werden, der Porré dann noch Zeit genug zum Wachsthume hat. Sonst setzt man die Pflanzen des für sich gesäeten Porré's, wenn sie die Dicke einer Schreibfeder erreicht haben, reihenweise in ein gutes, den Herbst zuvor gedüngtes, etwas feuchtes Land 6 bis 9 Zoll von einander, begießt sie und wiederholt dies bei trockner Witterung; auch wird die Erde öfters mit der Harke aufgelockert. Man kann auch im Juli noch auf abgetragene Beete pflanzen. Vom Winterporré kann man die Pflanzen ohne alle Bedeckung den Winter über im freien Lande stehen lassen. Der Sommerporré wird aber im Spätherbste ausgegraben und auf einem Beete reihenweise bei einander eingeschlagen, oder im Keller im frischen Sande aufbewahrt. Da der Porré den Boden stark aussaugt, so muß man stark düngen, ehe man andere Gewächse auf dieselben Beete bringt. — Eine feinere und zartere Abart des Porré ist der Perlauch, welcher auf folgende Weise aus dem Porré gezogen werden kann. Man löse nämlich die Nebenschößlinge von diesem im Winter so ab, daß an ihnen einige Wurzelfäserchen bleiben, verwahre sie bis in den Februar oder März in feuchtem Sande, pflanze sie dann ½ F. weit in nicht frisch gedüngtem Lande so tief als sie weiß sind, und schneide ihnen, sobald sie einen Samenstengel zu treiben anfangen, den Ansatz des Samenkopfes ab. Dann erzeugen sich an den Wurzeln kleine runde Zwiebeln, welche man, nachdem ihre Blätter getrocknet, aufnimmt und etwa gegen Ende Septembers 6 Z. in's Quadrat von einander wieder einpflanzt, wo man dann im Frühjahre die Blätter statt Porré benutzen kann. Außerdem erhält man im Juni des folgenden Jahres eine Menge kleiner, weißer, glänzender, den Wachsperlen ähnlicher Zwiebeln.

Chalotten, Eschlauch.

Diese haben unter allen Zwiebeln den feinsten Geschmack und sind daher sehr beliebt. In unserm Klima kommt Blüthe und Samen selten zur Vollkommenheit; sie vermehren sich aber im Überfluß durch Brutzwiebeln, verlangen einen sehr mürben, fetten, aber nicht frisch gedüngten Boden, der im April zu ihrem Anbaue hergerichtet wird. Man steckt sie 6 Zoll weit auseinander, gewöhnlich zwischen andere Gemüsepflanzen, und im Herbste pflanzt man sie etwas tiefer. Die Chalotten wollen trocknes Land und vertragen durchaus keine Feuchtigkeit. Im Juli, wo die Blätter anfangen gelb zu werden, nimmt man sie heraus, wäscht sie ab, trocknet sie dann genau ab und bewahrt sie sehr trocken auf.

Knoblauch.

Diesen vermehrt man am leichtesten durch Zwiebelbrutansatz, den man im September oder im Frühjahre einzeln, ½ Fuß von einander, in ein gut zubereitetes, lockeres, fettes, aber nicht frisch gedüngtes, warmes Land steckt. Man lockert die Erde zuweilen den Sommer über mit der Hacke auf. In einigen Gegenden werden mit Anfang des Juni die Knoblauchblätter oben in Knoten zusammengedreht, damit sie nicht in Stengel schießen. Die Zwiebeln werden im August aufgenommen, die größten gereinigt, in Bündel zusammengebunden und auf einem luftigen Boden zum Gebrauche aufgehängt, später in eine frostfreie Kammer gebracht.

Schnittlauch.

Auch dieses Küchengewächs vermehrt man am besten durch Wurzelbrut, welche gedrängt bei einander steht. Man theilt diese im Frühjahre, noch besser im Herbste, von einander, und pflanzt sie reihenweise 3 bis 4 Z. von einander ein. Der Schnittlauch nimmt fast mit jedem Orte im Garten vorlieb, und kann recht füglich zur Einfassung der Rabatten gebraucht werden. Er bleibt Winter und Sommer an demselben Orte stehen, und je mehr er beschnitten wird, desto besser bestaudet er sich. — Eine Abart des Schnittlauchs ist der Johannislauch, Jacobslauch, welcher

wegen der Zwiebel angebaut wird. Die Fortpflanzung erfolgt ebenfalls durch Zwiebeln, die sich sehr vermehren. Man pflanzt diese im August oder September in ein fettes, doch nicht frisch gedüngtes Land, 1 F. weit von einander und 1 Z. tief ein. Sie werden während des Wachsens etwas behäufelt. Im folgenden Jahre nimmt man sie auf, wenn die Blätter anfangen gelb zu werden, schneidet diese ab, und breitet die auseinander gerissenen Zwiebeln auf einem luftigen Boden zum Trocknen auseinander; die kleinsten, zum Pflanzen bestimmten, pflanzt man jedoch bald wieder ein.

Rothe Rübe.

Diese verlangt einen guten, lockern, tief bearbeiteten Boden. Den Samen säet man im April ganz dünn auf Beete, wo das Jahr zuvor Gurken, Kohl u. s. w. gestanden, oder auch als Einfassung. Sobald die Pflanzen 5 bis 6 Blätter haben, zieht man die überflüssigen aus, so daß jede wenigstens 1 Fuß von der andern steht, und pflanzt die ausgezogenen wo anders hin. Sie werden später behackt. Ende Oktober oder Anfangs November nimmt man sie mit Vorsicht gegen alle Verletzung heraus, reinigt sie von Erde, schneidet die Blätter bis gegen das Herz weg, und legt sie in einen Keller in trocknen Sand, so daß keine Rübe die andere berührt.

Mangold oder Bete.

Der weiße Mangold, römische Bete, mit weißen Wurzeln und großen, runzlichen, blaßgrünen Blättern wird vorzugsweise als Gemüse in den Gärten erzogen. Es kommt hier hauptsächlich auf die Blätter an. Legt man die Samenkerne im Frühjahre wie die Runkelrübenkerne einzeln auf ein fettes, gegrabenes Land, so kann man in der Regel 14 Tage früher abblatten, als wenn man ihn säet und verpflanzt. Man nimmt immer die untersten größten Blätter weg und verbraucht sie mit Kerbel, Spinat, Melde; man kann sie aber auch zusammengebunden bleichen, wo sie schmackhafter werden.

Skorzonerwurzeln.

Der Same wird im Frühjahre möglichst zeitig in sehr fettes, tiefes, mürbes, aber nicht frisch gedüngtes Land sehr dünn ausgesäet und tüchtig eingeharkt. Ein gewesenes Salat-, Kohl- oder Gurkenbeet eignet sich am besten dazu. Man kann den Samen auch im August säen. Die vor Winter gesäeten Pflanzen werden viel stärker, als die im Frühlinge gesäeten. Am zweckmäßigsten säet man in Reihen, und verdünnt alsdann die zu dichten Pflanzen auf 5 bis 6 Zoll Abstand. Die Pflanzen lockert man nachher zuweilen mit der Hacke auf. Sie können 3 bis 4 Jahre auf derselben Stelle stehen bleiben. Wenn der Boden anfängt zu gefrieren oder von Zeit zu Zeit bei offener Witterung gräbt man den nöthigen Bedarf an Wurzeln für den Winter aus und schlägt sie im Keller in ganz trocknen Sand ein. Zum Samenziehen läßt man die Wurzeln unberührt in der Erde, und sie liefern dessen im 2ten oder 3ten Jahre genug.

Haferwurzel.

Man kann den Samen schon zeitig im Frühlinge dünn aussäen und unterbringen. Man wählt hierzu ein gutes, fruchtbares, das Jahr zuvor gedüngtes Land, welches schon im Herbste tief umgegraben wird. Zu dichte Saat verzieht man bis auf eine Weite von 6 Zoll, scharrt die Erde auf und jätet. Im Spätherbste gräbt man die Wurzeln aus, reinigt sie von Erde und hebt sie trocken in Sand im Keller eingeschlagen auf. Bei der Aufbewahrung darf man die Blätterbüschel nicht abschneiden. Sie werden wie die Skorzoneren zu Salat und Gemüse verspeist.

Zuckerwurzel.

Sie verlangt einen trocknen und humusreichen Boden, doch keineswegs frischen Dünger. Man säet den Samen entweder spät im Herbste oder auch im Frühjahre. Besser säet man den Samen im Herbste in ein kaltes Beet, um welches man im Frühjahre warme Umsätze macht. Im Frühlinge verpflanzt man die jungen Pflanzen, wenn sie die ersten rundlichen Blätter bekommen. Leichter noch als durch Samen geht die Vermehrung durch Keime. Diese werden von den großen eßbaren Wurzeln abgenommen und einzeln, jede 1 Fuß weit von einander, eingepflanzt, welches zeitig im Frühjahre geschehen muß, ehe die Wurzeln Stengel treiben. Im ersten Jahre läßt man die Wurzeln keine Stengel treiben, weil sie dann desto größer werden. Man kann sie den Winter über im Garten stehen lassen und nur immer so viel ausgraben, als man bedarf, wenn die Erde gefroren ist.

Rettig, Rübenrettig.

Von den Rettigen sind vornehmlich folgende Sorten zu erwähnen: 1) Der schwarze Winterrettig, Erfurter Rettig; die große, auswendig schwarze Wurzel wird nicht selten 5 bis 6 Pfd. schwer. Die Aussaat erfolgt erst gegen Ende des Juni. 2) Der schwarze Sommerrettig, nicht so groß als voriger, aber saftiger; wird zu Ende April gesäet. 3) Der Sandrettig, mit einer runden, nicht sehr großen Wurzel; wird zu Ende des Juni gesäet. Alle Rettige wachsen vorzüglich gut in einem fetten, fruchtbaren Boden, der aber nicht frisch gedüngt sein darf, sondern schon ein- oder zweimal nach der Düngung getragen hat. Am zartesten und angenehmsten wird der Rettig in Kuhmist und Menschendünger gezogen, in Pferdedünger aber widerlich. Man pflanzt die Rettige gewöhnlich zwischen andern Pflanzen aus, wo sie besser gegen die Erdflöhe gesichert sind. Will man ihnen aber ein besonderes Beet anweisen, so legt man den Samen von Sommerrettigen in je 6 Z., von Winterrettigen in 12 Z. Abstand von einander im Verband in 1 Z. tiefe Löcher, und zwar in jedes Loch so viel Körner, als man mit dem Daumen und Vorderfinger ergreifen kann. Die jungen Pflanzen müssen anfangs wegen Erdflöhen stark feucht gehalten werden; sobald ihre Blätter aber 3 Zoll hoch geworden sind, zieht man die schwächsten heraus und läßt das beste Pflänzchen stehen. Um recht große Winterrettige zu erzeugen, braucht man blos den

Samen etwas früher und weit von einander, etwa 3 Fuß weit, zu legen, die Erde um die herauswachsenden Rettige öfters anzuhäufeln und zu begießen. Zum Samenziehen hebt man einige der besten Rettige im Keller im Sande auf, nachdem man ihnen das Kraut bis auf die Herzblätter abgeschnitten, und pflanzt sie im nächsten Frühjahre 1½ Fuß weit von einander aus.

Radieschen, Rettischen.

Radieschen sind eine kleinere Abart des Rettigs. Die vorzüglichsten Sorten davon sind: runde Radieschen, Monatsrettige; lange Radieschen und Forellenradieschen, mit kleiner, länglicher Wurzel, welche mit rothen Flecken besprengt ist. Eine Spielart, englische Radieschen, erreichen ihre Größe 14 Tage eher, als die andern, und eignen sich besonders zu frühzeitiger Saat im Mistbeete. Man säet den Samen sehr zeitig im Frühlinge anfangs an einer warmen, beschützten Stelle. Wenn die ersten Wurzeln bald eßbar sind, säet man von Neuem Samen und wiederholt dies bis in den Juli, macht aber die spätern Aussaaten auf Beeten in nördlicher Lage und auf schwerem, beschattetem Boden. Das Begießen muß so oft wiederholt werden, daß der Boden immer feucht erhalten wird. Die Radieschen tragen noch in demselben Jahre Samen, wozu man einige der frühesten stehen läßt. Will man die Radieschen recht frühzeitig haben, so zieht man sie im Mistbeete.

Meerrettig, Marettig.

Die Fortpflanzung des Meerrettigs erfolgt durch die Wurzeln. Manche schneiden hierzu die Kronen von den Wurzeln etwa 2 Zoll lang ab und pflanzen diese 1 Fuß tief in die Erde ein; Andere schneiden die Wurzeln in mehrere, etwa 4 Zoll lange, Stücke und pflanzen diese; beide Arten geben aber selten gute Wurzeln. Am vortheilhaftesten wählt man zur Fortpflanzung die längsten und dicksten Nebenwurzeln oder die jungen untersten Wurzeln, welche am Ende der Hauptwurzeln ausgetrieben sind, bindet sie in Bündel und legt sie den Winter über im Keller in Sand. Am besten gedeiht der Meerrettig in tiefer, humusreicher, schwarzer, fetter Erde oder tiefem, mürbem, sandigem Lehm, der weder naß noch mit frischem Miste gedüngt sein darf. Am zweckmäßigsten baut man ihn an einer Seite des Gartens; er saugt den Boden sehr aus. Das zum Meerrettigbauen bestimmte Land wird im Herbste mit gutem recht kurzem Dünger sehr stark gedüngt und tief umgraben oder noch besser 2½ bis 3 F. tief rajolt. Zur Pflanzzeit, etwa gegen Ende April, lockert man die Erde gut auf und theilt sie in 3 bis 4½ Fuß breite Beete. Man gräbt hierbei an den Seiten des Beetes die Erde 1 Fuß tief aus und wirft sie über die Beete. Alsdann schabt man die zum Pflanzen besonders aufbewahrten jungen Wurzeln mit einem Messerrücken oder reibt sie mit einem wollenen Lappen dergestalt in ihrem ganzen mittleren Theile ab, daß oberhalb nur 2 bis 3, unterhalb nur 4 bis 5 von den daran befindlichen Warzen gelassen werden. Auf jedem Beete macht man nun 2 bis 3 Reihen Löcher in sehr schräger Richtung, von Osten nach Westen, jede Reihe 1½ F. von der andern, die Löcher aber selbst 9 Zoll im Verbande von einander entfernt. Nun schiebt man die Wurzeln gerade in die Löcher hinein, so daß das stärkste Ende noch ¼ oder ½ Zoll mit Erde bedeckt ist, drückt dann die Erde mit den Händen, dann mit den Füßen recht fest und ebnet das Beet. Bei trockner Witterung muß man zuweilen begießen. Später ist das Beet stets von Unkraut rein zu halten, die Erde zuweilen etwas zu lockern und die Nebenschößlinge sind zu vertilgen. Nach Johannis oder auch zu Anfange August entblößt man die Hauptwurzel so weit von der Erde, daß nur der unterste Theil in der Erde stehen bleibt, schneidet alle Seitenwurzeln dicht an der Hauptwurzel ab, sowie auch alle Kopftriebe bis auf einen einzigen, worauf man sie wieder mit Erde bedeckt und diese fest tritt. Die abgenommenen Seitenwurzeln können zu einer neuen Pflanzung im nächsten Jahre dienen. Für den Küchengebrauch läßt man den Meerrettig gewöhnlich zwei oder selbst drei Jahre stehen. Man nimmt niemals mehr Wurzeln auf einmal heraus, als man verbraucht; erst im Spätherbste oder im Frühjahre, ehe die Wurzeln noch getrieben haben, nimmt man sie alle heraus, und bewahrt sie im Keller oder in einer Erdgrube. Die Meerrettigbeete muß man alle 4 bis 6 Jahre aufnehmen, von Neuem düngen, sie bearbeiten und die Wurzeln verpflanzen.

Gurke.

Von den vielen Abarten der Gurken verdienen besonders folgende Bemerkung: 1) Die gemeine gelbe Gurke, mit Früchten von 4 bis 9 Z. Länge; 2) die gemeine weiße Gurke, größer und schmackhafter als die vorige (diese beiden werden am meisten angebaut); die frühe grüne Trauben- oder Bouquetgurke, mit 4 Zoll langen Früchten, zum Einmachen sehr dienlich; 4) die lange glatte Gurke, 8 bis 15 Zoll lang; 5) die schwarze Gurke, mit brauner Rinde; 6) die großfrüchtige oder indianische Gurke, mit sehr großen, oft 6 bis 8 Pfund schweren Früchten von vorzüglich feinem Geschmack; 7) die Schlangengurke, mit sehr langen, gebogenen und sehr rauhen Früchten. Am zartesten und feinsten von Geschmack sind die weißen Gurken; am wenigsten empfindlich gegen die Kälte und daher am zeitigsten im freien Lande zu haben die Traubengurke. Die Gurke kommt in jedem Boden fort, der nur zur Gartenkultur tauglich ist; ein milder, nicht zu sehr gebundener, selbst ein mehr sandiger Boden, wenn er eine tiefe Krume hat und weich ist, sagt ihr jedoch am besten zu; in einem nassen Boden kommt sie nicht gut fort. Das Gurkenland muß eine sonnige, gegen kalte Wind geschützte Lage haben. Der Boden muß gut gedüngt und zur gehörigen Tiefe, am besten im Herbste, umgegraben werden. Auch ist es gut, das Land im Winter mit kurzem Dünger zu bedecken, den man im Frühjahre wieder abharkt. Der beste Dünger zu Gurken ist guter kurzer Pferdedünger. Doch genügt auch ein das Jahr vorher gedüngtes Land. Man bringt die Gurken nicht gern vor Mitte Mai

in's freie Land. Die Samen werden entweder gleich in's Land gelegt, oder, um zeitige Gurken zu erhalten, in Miſtbeeten oder Blumentöpfen gezogen und verpflanzt. Im freien Lande legt man die Kerne in Rinnen, in die man auch noch klaren Pferdemiſt zu ſtreuen pflegt, und bedeckt ſie dann 1 Zoll hoch mit guter Gartenerde. In den Reihen legt man die Körner etwa 8 Z. von einander immer zwei zuſammen, von denen dann die ſchwächſte abgeknippen wird. Neuerdings hat man folgende Methode als ſehr fruchtbringend empfohlen. Man läßt die Gurkenkerne erſt in klar geſchnittenen Mooſe, das mit lauem Waſſer durchfeuchtet worden, an einem warmen Orte keimen, bis ſie die grünen Samenlappen und wohl fingerslange Wurzeln getrieben haben, zieht nun (gegen Mitte Mai's) auf dem vorgerichteten Gartenbeete mit einem ſchmalen Gartenhärkchen in der Länge des Beetes (zu 30 Fuß angenommen) mitten durch daſſelbe eine einzige, ziemlich tiefe Furche, gießt in dieſelbe 4 bis 6 Gießkannen möglichſt fette Miſtjauche, macht in je 2 F. Abſtand Häufchen von der, aus der Furche ausgeworfenen, trocknen Erde in die Furche und ſetzt in jedes dieſer Erdhäufchen eine bewurzelte Gurkenpflanze bis an die grünen Samenlappen ein, gießt mit etwas Regen- oder Flußwaſſer an, und bringt dann die zu beiden Seiten ausgeworfene Erde in die mit Miſtjauche bewäſſerte Furche zurück, ſo daß ſie beinahe geebnet wird. Man pflanzt gewöhnlich zwiſchen die Gurkenreihen Salat; die Gurkenreihen kommen 2 bis 2½ Ellen auseinander. Will man die Gurken verpflanzen, ſo bringt man die Kerne in Töpfe, welche unten mit Sägeſpänen oder Gerberlohe und oben mit guter Erde angefüllt ſind. Wenn die jungen Pflanzen das dritte Blatt haben, pflanzt man ſie in den Garten und bedeckt ſie in den erſten Tagen mit Töpfen u. dergl. In die auch hier gemachten Rinnen wird etwas klarer Pferdemiſt geſtreut, vor dem Bepflanzen aber wird der Boden in die Rinnen dergeſtalt gezogen, daß ein kleiner Kamm entſteht, auf welchem die Pflanzen kommen. Sehr zweckmäßig ſteckt man zu beiden Seiten an den Pflanzen kurze Stäbchen, an welche ſich die Pflanzen ranken können. Schatten vertragen ſie eben ſo wenig, als ſie zu dicht ſtehen wollen. Bei trockner Witterung muß man fleißig gießen. Zu viele Feuchtigkeit iſt ihnen aber ebenfalls ſchädlich. Man muß die Erde oft neben den Pflanzen auflockern. Je höher man die Gurken nach abgeernteter Zwiſchenfrucht häufeln kann, um ſo höher iſt in der Regel der Ertrag. Zum Samen läßt man die erſten, ſchönſten und größten Gurken reifen, ſchneidet ſie im Herbſte ab, wenn ſie ganz welk ſind, und legt ſie dann in ein offenes Fenſter, bis ſie etwas weich werden, worauf man die Kerne nebſt dem Schleime in ein Gefäß ſammelt, worin man ſie ſo lange läßt, bis Alles in Gährung geräth, ſie dann mit Waſſer vom Schleime reinigt, auf einem luftigen Boden unter öfterem Umrühren trocknet und ſie dann in einem leinenen Beutel an einem trocknen Orte zum Gebrauche aufbewahrt. Um frühe Gurken im Freien anzuziehen, legt man warme Miſtbeete daſelbſt an, umgiebt ſolche mit Bretern und bedeckt ſie mit Fenſtern; man kann dann ſchon Anfangs März die Gurken legen. Um jedoch die Gurken eigentlich zu treiben, muß man die Kerne einer zeitigen Sorte ſchon im Januar in, mit einem Gemiſch von Miſtbeeterde und guter leichter Gartenerde gefüllte, Töpfe legen und Ende Februar die Pflanzen in das freie Miſtbeet pflanzen, oder Mitte Februar die Kerne gleich in das Miſtbeet legen. Um die Pflanzen zum frühen und zeitigen Fruchttragen zu veranlaſſen, werden die Ausläufer, ſobald die Pflanzen zwei Stengelblätter gemacht haben, abgeſtutzt. Das Lüften darf bei den Gurken nicht verſäumt werden, doch muß man ſtufenweiſe dabei verfahren.

Melone.

Von dieſer giebt es eine unendliche Menge von Ab- und Spielarten. Bei uns werden die Melonen gewöhnlich nur im Miſtbeete, ſelten im Freien gezogen. Man theilt die Melonen in frühe und ſpäte Sorten, in Kantalupen (die wohlſchmeckendſten aller Melonenſorten), in Netz- und überſtrickte Melonen und in gefurchte Melonen, die am wenigſten geſchätzt ſind. Die Kantalupen ſind die weichlichſten; die Netzmelone iſt weniger weichlich und geräth leichter. Man hat große Melonen von 20 und doppelt ſo viel Pfunden, aber auch mittelmäßige und kleine von Äpfelgröße. Zur Ausſaat nimmt man nur Kerne, welche wenigſtens 3 bis 4 Jahre alt ſind. Um den ganzen Sommer hindurch Melonen zu haben, ſäet man die Kerne vom Februar bis zu Ende des Mai. Man kann die Kerne ſchon in das Miſtbeet ſtecken, wenn daſſelbe für die Aufnahme der Pflanzen noch zu warm ſein würde. Ein paar Tage, nachdem die Pflänzchen hervorgekommen ſind, wird die Erde mit dem Finger ein wenig um den Samen erhöht und leicht angedrückt. Die jungen Pflanzen müſſen weder zu viel noch zu wenig Luft haben. Sobald ſie das dritte Blatt getrieben haben, werden ſie verſetzt. Man zieht zuvor die Erde des für ſie zugerichteten Miſtbeetes von oben etwas zur Mitte herab, ſo daß ein Querrücken oder Hügel entſteht, worauf die Pflanzen geſetzt werden. Unter ein kleines Fenſter ſetzt man nur eine, unter ein größeres (von 4 bis 6 F. Breite) aber zwei Pflanzen, und zwar ſo, daß ſie unterhalb der Mitte des Fenſters zu ſtehen kommen. Die Pflanzen werden mit möglichſt großem Wurzelballen ausgehoben und dann bis an die Samenlappen eingeſetzt und ein wenig umher mit lauwarmem Waſſer angegoſſen. Die verſetzten Pflanzen verlangen bei Sonnenſchein viel Schatten, bis ſie vollkommen im Wachsthume ſtehen. Wenn die Pflanzen nach dem Anwachſen 4 bis 5 Blätter bekommen haben, kneipt man die in die Höhe wachſenden Stengel, d. i. die Spitze der Pflanze, bis auf die beiden untern Blätter heraus, um fruchttragende Seitenranken zu bekommen, von denen man aber nicht mehr als zwei bis drei treiben läßt. Haben die erſten Ranken 5 bis 6 Blätter, ſo ſtutzt man ſie ebenfalls auf 2 bis 3 Augen ab und fährt mit den andern

Ranken ebenso fort, bis man deren genug hat, und die Früchte ansetzen, wo man damit aufhört, bis die Früchte die Größe einer Wallnuß erlangt haben. Man wählt alsdann nur die stärkste, dem Hauptstamme am nächsten sitzende Frucht jeder Ranke, und kürzt diese bis auf zwei Augen oberhalb der Frucht; die Ranken vertheilt man ohne starke Biegung regelmäßig nach allen Richtungen hin und befestigt sie mit Häkchen auf die Erde. Bei einem zu dichten Blätterwuchse nimmt man einige davon weg, bei den frühesten Pflanzen läßt man an jeder Pflanze nur 3 bis 4, bei den spätern höchstens 5 bis 6 Früchte reifen. Das Begießen, wenn es nöthig wird, muß stets mäßig und mit Vorsicht geschehen; es darf niemals nahe am Stamme und auf denselben geschehen, so wie auch die Ranken nicht zu stark, am wenigsten aber die Früchte benetzt werden dürfen. Sobald letztere ihre halbe Größe erreicht haben, wird das Begießen meist überflüssig. Nach dem Begießen schließt man die Fenster auf kurze Zeit und legt bei warmem Sonnenschein 1 Stunde lang leichten Schatten auf, und giebt alsdann Luft. Sind die Früchte halb ausgewachsen, so legt man sie auf niedrige, mit Tuchecken überspannten Gestelle; bis zur Zeit des Reifens müssen sie immer mit einem Blatte beschattet werden. Springen die Früchte vor der Reife auf, so dreht man den Stengel um. Die Früchte sind reif, wenn die Grundfläche des Stengels anfängt, sich in einem Kreise von der Frucht zu lösen, oder daselbst sich schwache Einrisse zeigen. — In einer recht geschützten Lage im Garten kann man in günstigen Jahren auch Melonen im Freien erziehen. Man wählt hierzu Laub- oder Lohbeete, auch Düngermagazinhaufen, oder es werden 2 F. breite und 4 F. tiefe Löcher im Freien mit Pferdemist derb angefüllt; obenhin wird 5 bis 6 Zoll hoch gute Erde gebracht und die Kerne darein gelegt. Die aufgekeimten Pflanzen werden so lange mit Gläsern geschützt, bis sie gehörig erstarkt sind.

Erdnuß.

Unter diesem Namen wachsen in Deutschland im Freien zwei verschiedene Pflanzen. 1) Die gemeine Erdnuß, Erdkastanie, mit großer knolliger und fleischiger Wurzel, die auswendig schwärzlich, inwendig aber weiß ist und roh fast wie Kastanien schmeckt, gesotten aber eine liebliche Speise giebt. Man säet den im Juli reifen Samen sogleich oder im Anfange des Herbstes aus. Die Pflanzen müssen im Frühjahre fleißig gejätet und nöthigen Falls verzogen und 3 bis 4 Zoll weit auseinander gesetzt werden. Im folgenden Herbste sind ihre Wurzeln zum Gebrauche gut. Die beste Zeit zum Herausnehmen ist aber das Frühjahr, sobald das Kraut einen Finger lang über der Erde gesehen wird. — 2) Die schwarze thüringische Erdnuß. Dieses in Holland sehr häufige Gewächs, wo man die Knollen statt der gebratenen Kastanien genießt, kommt überall in Deutschland vor, und ist auf den Getreidefeldern als aussaugendes Unkraut ungern gesehen, desto willkommner aber auf den Wiesen, wo es für's Vieh ein wohlschmeckendes Futter abgiebt. Die Pflanze hat nicht sehr tief unter der Erde eine schwarze faserige Wurzel mit den daran hängenden Nüssen, die man in einigen Gegenden auch Erdeicheln, Erdmäuse, Saunüsse u. s. w. nennt. Sie verlangen ein schattiges, feuchtes Land, worin sie stark wuchern. Man vermehrt sie durch ihre Knollen, im Frühjahre oder im Herbste, und um Martini kann man die größten Knollen aufnehmen, und die kleinern wieder mit Erde bedecken. Doch kann man sie auch recht füglich wie die vorigen aus Samen erziehen.

Sellerie, Zellerie.

Man unterscheidet davon in den Gärten vornämlich zwei Sorten, nämlich den Kraut-, Schnitt- oder Staudensellerie, und den Knollen- oder Kopfsellerie, von welchem der große berliner-Knollensellerie der beste ist. Von dem Krautsellerie, welcher kleinere und mehrästige Wurzeln als der Knollensellerie, aber sehr viele langgestielte Blätter hat, muß man den Samen sehr frühzeitig aussäen und die Aussaat einigemal wiederholen, um den ganzen Sommer über junge Blätter zu haben. Die erste Aussaat macht man Anfangs März auf ein geringes Mistbeet, die zweite drei Wochen später in's freie Land auf einem sonnig gelegenen Beete, die dritte Anfang Mai's in feuchten Boden. Sobald die Pflanzen im Mistbeete etwas herangewachsen sind, versetzt man sie 6 Zoll weit von einander in ein gutes Land. Viele säen auch gleich den Sellerie im März oder Anfangs April auf seinen Standort in ein fettes, schon im Herbste gedüngtes Land und ziehen die zu dicht stehenden Pflanzen aus. Man kann den Sellerie zum Gebrauche Winter und Frühjahr über unverrückt stehen lassen, bis er in Stengel schießt, wo man ihn wegwirft oder zum Samentragen stehen läßt. — Der Knollensellerie verlangt einen tiefen, fruchtbaren, frischen, durch häufiges Begießen immer feucht erhaltenen Boden. Man säet den Samen im Frühjahre möglichst zeitig sehr dünn und harkt ihn nur sehr flach ein. Er liegt 8 bis 10 Wochen in der Erde, ehe er keimt. Man kann ihn auf ein Mistbeet säen, um recht früh Pflanzen zu haben. Besser säet man jedoch den Samen dünn auf ein warm gelegenes Beet, welches man allenfalls in kalten Nächten etwas bedecken kann. Sobald die Pflanzen zur erforderlichen Größe erwachsen sind, werden sie verpflanzt, nachdem zuvor die langen Blätter und Wurzeln etwas abgeschnitten sind. Das Land dazu muß im Herbste zuvor gut gedüngt und tief gegraben werden. In etwas feuchtem Boden wachsen die Pflanzen vorzüglich gut, in minder feuchtem ist durch Begießen nachzuhelfen. Jede Pflanze ist mindestens 1 Fuß weit von der andern, etwas tief in Furchen zu setzen, wobei jedoch die Herzblätter frei bleiben müssen. Nachdem sie fest gewachsen sind, muß man die Erde oft um die Pflanzen auflockern und an dieselben anhäufeln, wodurch die Furchen nach und nach ganz wieder zugezogen werden. Dies Behäufeln

wird so lange fortgesetzt, als es die Größe der Pflanzen erlaubt. Man kann auch auf dem Lande, wohin der Sellerie gesäet wurde, die stärksten Pflanzen 12 Z. weit von einander entfernt stehen lassen und sie behacken und behäufeln. Diese liefern weit frühzeitiger eßbare Knollen. Nachdem man den zum Wintergebrauche nöthigen Sellerie ausgenommen hat, läßt man die übrigen Knollen den Winter über im Lande stehen. Die Selleriewurzeln sollen sehr dick werden, wenn man Mitte Oktober alle Blätter, bis auf die drei innern, wegnimmt.

Napontika.

Die Napontika verlangt einen fetten und etwas feuchten Boden und wird durch Samen vermehrt. Man säet den Samen am besten im März oder April auf den Umschlag eines Mistbeetes oder in Blumentöpfe. Sobald die Pflänzchen einige Blätter getrieben und die zum Versetzen erforderliche Stärke erreicht haben, pflanzt man sie in fetten, nahrhaften, doch nicht frisch gedüngten Boden und behandelt sie wie andere Wurzelgewächse durch Behacken und Reinhalten von Unkraut. Die Wurzeln werden im Herbste ausgehoben, und nachdem die Blätter bis an das Herzchen abgeschnitten worden, im Keller in Sand eingeschlagen.

Salat, Gartensalat.

Durch die Kultur dieser Pflanze in den Gärten ist eine große Menge von Abarten entstanden. Indessen kann man doch diese Salatsorten füglich in zwei Hauptabtheilungen bringen, nämlich Kopfsalat, dessen Blätter sich zum Kopfe schließen, und Endivien- oder Bindsalat, dessen Blätter, um sich zu schließen, gewöhnlich des Zusammenbindens bedürfen. Der sogenannte Schnitt- oder Stechsalat ist keine besondere Art Salat, sondern überhaupt eine dicht über ein ganzes Beet oder in Reihen gesäete frühe Sorte, die man schon im jungen Zustande aussticht oder abschneidet. Einige der vorzüglichsten Sorten des Kopfsalats sind: 1) Früher Steinkopf, ist zum Treiben die schönste Salatsorte. 2) Kaiser- oder Mohrenkopf, frühe Sorte mit großen Köpfen. 3) Prinzenkopf, mit braunen und dunkelroth gefleckten Blättern. Der gelbe deutsche Prinzenkopf ist sehr zart und kann als Wintersalat gebraucht werden; der holländische und englische Prinzenkopf erhält sich in der größten Hitze lange. 4) Großer gelber asiatischer Salat, eine schöne Sorte. 5) Gelber berliner Salat; der sehr große Kopf schließt sich bald und dauert lange. 6) Prahlsalat mit großen Köpfen und runzeligen Blättern. 7) Forellensalat, mit großen Köpfen, braun gefleckten und runden Blättern, schöne Sorte. 8) Großer Mogul, mit sehr großen Köpfen; man nimmt ihn oft zum Treiben in Mistbeete. 9) Großer harlemer Blankkrop, mit sehr großen Köpfen, sehr dauerhaft und zu Wintersalat sehr tauglich. 10) Winterzuckersalat, dient zum frühesten Gebrauche. 11) Dauersalat. Der blaßgelbe ist der vorzüglichste Wintersalat, aber auch als Sommersalat zu empfehlen; der dresdner ist groß und schön. 12) Hochgelber oder Eiersalat. 13) Straßburger Salat, mit großen, nicht stark geschlossenen Köpfen. 14) Kapuzinersalat, mit sehr großen Köpfen; der grüne ist sehr dauerhaft und zu Wintersalat gut geeignet; der mit röthlichen Blättern treibt bald in Stengel. 15) Schlesischer Salat, mit schwarzgrünen Blättern. — Vom Endiviensalat hat man vorzüglich folgende Sorten: 1) Weiße Sommerendivie, wächst aufrecht und schließt sich selbst. 2) Forellen-Bindsalat, schließt sich nicht von selbst. 3) Schwarzer Bindsalat, sehr große Sorte. 4) Rother Bindsalat, mit braunrothgefleckten Blättern. 5) Gelber und grüner passauer Salat.

Aller Salat verlangt gutes, lockeres, fettes mit gut verfaultem Dünger frisch gedüngtes Land und eine freie sonnenreiche, gegen Nord- und Ostwinde geschützte Lage. Man kann den Samen auch zwischen Erbsen, Bohnen, Möhren und andere Wurzelgewächse säen und die jungen Pflanzen um Gurkenbeete oder dergl. pflanzen, oder das Land, worauf später Weißkraut und Wirsing zu stehen kommt, recht frühzeitig mit Salat besäen. Der Salat geräth nur in feuchten, warmen Jahren recht gut. Der Same wird dünn ausgesäet und ganz flach untergeharkt; er geht in fünf Tagen auf. Man säet den Salatsamen zu verschiedenen Zeiten, und macht die erste Saat im halben März, ja schon Anfangs März, und fährt so von vierzehn zu vierzehn Tagen damit bis in den Herbst fort. Nach dem Aufgehen lichtet man die zu dichte Saat. Man kann die jungen Pflanzen gleich auf dem Samenbeete stehen lassen, wo sie größere Köpfe bekommen, als wenn man sie verpflanzt. Zum Versetzen werden die Pflanzen, wenn sie 4 bis 8 Blätter haben, 6 bis 12, auch wohl 18 Zoll von einander in's Quadrat gepflanzt, je nachdem sie kleine oder große Köpfe tragen. Zeitiges Verpflanzen ist räthlich; denn je größer die Pflanzen waren, um so weniger kommen sie zum Schließen und desto eher schießen sie in Samen. Die ausgesetzten Pflanzen müssen sogleich angegossen werden, was man nachher öfters wiederholen muß, bis sich die Pflanzen festgewurzelt haben. Durch öfteres Lockern des Erdbodens wird das Wachsthum der Pflanzen sehr befördert. Um zeitig im Frühjahre Kopfsalat zu haben, säet man noch spät im Lande Salat und überwintert diesen, was den sogenannten Wintersalat giebt. Man säet hierzu im August den Samen auf ein schon abgetragenes Beet, und pflanzt im Oktober die Pflänzchen auf ein gegen die kalten Winde geschütztes, nicht in der Morgensonne liegendes Beet, 3 Zoll von einander entfernt, lüftet sie zweimal mit der zackigen Hacke, und verpflanzt sie dann im Frühjahre in gehörig weiter Entfernung auf ein anderes Beet. Man kann auch junge Pflanzen in Gurken- oder Melonenbeete setzen, welche nachher verbraucht werden, wenn die Ranken von diesen sich ausbreiten. Um bei den Salatköpfen das Schießen in Samen zu verhüten, soll

man den Strunk unter dem Kopfe bis über die Hälfte durchschneiden. Zu Samen läßt man die frühesten, größten und schönsten Köpfe stehen, versieht sie mit 3 F. langen Stäben und behackt die Stöcke einigemal. Wenn bei festen Köpfen der Samenstengel nicht durchbrechen kann, so macht man einen geringen Kreuzschnitt über den Kopf. Die jungen Pflanzen des Bindsalates werden 9 Z. von einander entfernt, auf gutes fettes Land verpflanzt und gehörig begossen. Vierzehn Tage vor dem Gebrauche werden die Blätter zusammengebunden, damit die inwendigen gelb und weich werden, worauf man nur noch die Wurzeln gießt.

Endivie, Winter- oder Gartenendivie.

Die Hauptnutzung dieser Pflanze ist zu Salat, den man den ganzen Winter über von ihr frisch erhalten kann. Man genießt ihn am liebsten, wenn die inwendigen Blätter gebleicht sind. Sämmtliche Endiviensorten verlangen eine leichte, wohlgedüngte und gut bearbeitete Erde. Der Same, den man am besten einige Jahre alt nimmt, wird in ein gutes, frei gelegenes, im Herbste zuvor gedüngtes Land nur dünn gesäet und flach eingeharkt. Man macht mehrere Saaten, vom Mai bis zum Juli. Haben die Pflanzen nach einigen Wochen eine hinreichende Größe erlangt, so verpflanzt man sie in ein gut gedüngtes Beet, etwa 1 F. weit von einander im Verband, und hält den Boden durch Behacken und Behäufeln locker und rein. Wenn die Pflanzen völlig ausgewachsen sind, bleicht man die zum Essen bestimmten, indem man bei trocknem Wetter die Blätter möglichst nach der natürlichen Ordnung ihres Wachsthums so zusammenlegt, daß sie sich nicht kreuzen, und sie dann, etwa 2 bis 3 Zoll von oben herab, mit angefeuchtetem Baste ziemlich fest zusammen bindet. Nach dem Binden darf man blos die Wurzel begießen. Nach drei bis vier Wochen sind sie genug gebleicht und zum Gebrauche herauszunehmen. Man kann sie auch ausgraben und im Keller mit den Wurzeln in Sand oder Erde eingeschlagen und mit zusammengebundenen Blättern bleichen.

Rapünzchen, Ackersalat.

Man säet den Samen vom August bis Ende Oktober und hat dann im Winter bei offener Witterung und fortwährend im Frühjahre grünen Salat, ohne weitere Mühe, im Freien. Wo einmal Rapünzchen stehen, da pflanzen sie sich durch Samen selbst fort. Übrigens lieben sie einen zarten, lockern und gut gedüngten Boden.

Kresse, Gartenkresse.

Diese wächst in jedem Boden, selbst in magerem. Man säet den Samen möglichst zeitig im Frühlinge ziemlich dick. Auf schwerem und feuchtem Boden säet man ihn nicht in Furchen, sondern streut ihn nur in Reihen oben auf die Erde, stößt ihn mit dem Harkenbalken fest an diese an und begießt bei trockner Witterung sanft des Abends und Morgens; in sandigen Gärten aber muß der Same mit feiner Erde bedeckt und diese feucht erhalten werden. Man säet nach und nach, so oft die Kresse hervorgewachsen ist, und wiederholt solches so oft, bis die erste Hälfte des Mai zu Ende geht. Der Same wurzelt binnen zwei Tagen ein, und es kann die Kresse bisweilen schon den achten Tag nachher gegessen werden. Man benutzt die Gartenkresse gewöhnlich als Salat; man kann sie aber auch auf Brot oder unter Spinat genießen.

Artischocke.

Ist ein, einer Distel gleichendes Küchengewächs, das bei uns selten reifen Samen trägt. Das eigentlich Genießbare davon ist der Blüthenboden mit dem untern Theile der daran sitzenden Schuppen. Man unterscheidet bei uns in den Gärten: 1) Die glatte, rothe (englische) Artischocke, mit fast rundem Kopfe (Kugelartischocke). Sie hat die größten Blumenköpfe und ist daher die beste Sorte zum Verspeisen. 2) Die grüne (französische) Artischocke, mit kleinen kegelförmigen Köpfen, ist die gewöhnlichste und bekannteste 3) Die stachelige Artischocke, mit vielen, aber nur kleinen Köpfen, wird vorzüglich zum Einmachen benutzt. — Die Artischocke kommt in jedem fruchtbaren Boden fort, am besten aber in einem frischen, fetten, lockern, reichlich mit Kuhmist gedüngten und tief umgegrabenen Boden. Sie wird durch Samen oder Nebensprossen fortgepflanzt. Erstern legt man im April oder Mai auf das im Herbste zugerichtete Beet 1 Zoll tief und 2 Fuß von einander entfernt, und bepflanzt sodann die Zwischenräume mit Salat; will man letzteres nicht, so braucht man die Samenkerne nur ½ F. weit von einander entfernt zu legen. Man säet aber auch den Samen in Töpfe, Mistbeete u. s. w. und versetzt dann die Pflanzen. Die Fortpflanzung durch Wurzelschößlinge ist jedoch sicherer. Zudem entfernt man gegen Ende April die Erde um die ältern Wurzelstöcke vorsichtig mit der Hand, löst die an dem Stocke befindlichen Schößlinge bis auf zwei ab, und bedeckt den Wurzelstock dann wieder mit Erde. Die Wurzeln werden nun gereinigt, an dem abgebrochenen Ende etwas glatt geschnitten und so tief eingesetzt, daß nur die Krone hervorsieht, worauf man begießt, und dies bei trocknem Wetter wöchentlich zwei bis dreimal wiederholt. Um größere und schönere Blüthenköpfe zu erhalten, kann man alle kleinen Triebe bis auf 1 oder 2 oder höchstens 3 wegschneiden. Die größten und meisten Köpfe tragen die Artischocken im zweiten Jahre; sie bleiben selten länger als 3 bis 4 Jahre brauchbar. Die reifen Blüthenköpfe werden abgeschnitten und bis zum Verbrauche im Keller aufbewahrt. Sodann wird aber auch der Stengel nahe an der Erde weggeschnitten. Für den Winter bedeckt man die alten Wurzelstöcke ½ F. hoch mit Erde, bringt, wenn es sehr kalt wird, etwas Baumlaub darüber und darauf wieder Erde.

Melde, Gartenmelde.

Man hat von dieser Pflanze verschiedene Abänderungen. Als Gemüse baut man gewöhnlich die

gelbe Melde an und säet den Samen im Frühjahre auf ein wohlgegrabenes und gedüngtes Land; wenn er aufgegangen, werden die überflüssigen Pflanzen mit dem Jätehäckchen so weit weggenommen, daß jede der stehen bleibenden 1½ F. weit Raum erhält. Zu recht frühem Gebrauche muß man sie im Herbste aussäen. Wenn die jungen Pflanzen 4 bis 6 Blätter bekommen haben, können sie ausgezogen und in der Küche verbraucht werden. Von den großen erwachsenen benutzt man in der Folge nur die vollständigsten durch's Abblatten. Häufig säet man die Melde mit unter die Möhren und Zwiebeln und auf andere passende Plätze aus.

Spinat, Grünkraut, Binetsch.

Die Blätter dieser Pflanze werden als unser frühestes Gemüse benutzt. Von den mehrern Abarten schätzt man vorzüglich den rundblättrigen Spinat, obschon der spitzblättrige dauerhafter und daher zu Winterspinat geeigneter ist. Der Spinat gedeiht am besten in einem guten, fruchtbaren, fetten Boden in freier, sonnenreicher Lage. Man säet den Samen zu verschiedenen Zeiten des Jahres entweder in 1 F. von einander entfernten Reihen oder besser breitwürfig, so dünn, daß jede Pflanze in der Folge 3 bis 4 Z. Raum erhält. Um ihn im Frühjahre recht zeitig zu haben, säet man ihn im Herbste auf einer der Morgensonne nicht ausgesetzten Stelle und tritt die Erde nach dem Säen etwas fest. Im Frühjahre säet man möglichst zeitig, ebenfalls sehr dünn, aber an einer der Morgensonne ausgesetzten Stelle und in einem lockern Boden. Die Saaten im Sommer müssen fleißig begossen werden. Um Winterspinat zu erhalten, säe man den Samen der spitzblättrigen Sorte zu Anfange Augusts bei feuchtem Wetter.

Spargel.

Man hat vom Spargel viele Spielarten, deren meiste jedoch nur in südlichen Ländern gedeihen. Nur drei derselben, der weiße, rothe und grüne sind in Deutschland eingeführt. Der rothe Spargel ist äußerst zart und wohlschmeckend und zeichnet sich besonders durch seine Dicke vor andern Sorten aus; doch ist die untere Hälfte der Pfeifen gewöhnlich holzig und daher nicht genießbar. Der vorzüglichste ist der grüne Spargel, indem er am schmackhaftesten und an demselben Alles genießbar ist; auch keimt er weit früher als die übrigen Sorten, ist viel dauerhafter als diese und leidet nicht von Nachtfrösten. Den weißen holländischen und den weißen dicken darmstädter schätzt man am meisten. Da der meiste und schönste Spargel in der Gegend von Ulm und Darmstadt gezogen wird, so läßt man größtentheils die Pflanzen von da kommen; doch genügt es, sich nur Samen von dort kommen zu lassen und hieraus die Pflanzen sich selbst zu erziehen. Eine Spargelpflanzung kann 15 bis 24 Jahre dauern. Die jungen eßbaren Wurzeltriebe heißen Sprossen, Pfeifen, Stangeln oder Spargeln. Je besser der Boden ist, desto wohlschmeckender wird der Spargel. Die beste Lage für denselben ist eine gegen Süden freie, gegen Norden und Osten geschützte Ebene; in einer nördlichen Lage gedeiht der Spargel durchaus nicht. Die Anpflanzung längs einer gegen Mittag gelegenen Mauer oder Gebäude ist sehr gut, nur muß die Pflanzung wenigstens 4 Fuß davon entfernt bleiben. Am besten gedeiht der Spargel in einer trocknen, leichten, mit Sand gemischten, stark gedüngten Erde; auch Torferde ist dem Spargelbaue zuträglich. Am wenigsten gedeiht er in einem kiesigen, kalk-, mergel- und thonhaltigen Boden, und ein nasser Boden ist ganz untauglich dazu. Hat man keinen andern als nassen Boden, so muß dieser sehr erhöht und mit vielem Sande vermischt werden; auch nimmt man in solchem lieber Pferdedünger, da sonst Kuhdünger der beste zum Spargelbaue ist. In einem Boden, in welchem schon Spargel gestanden, darf man nicht unmittelbar nachher wieder Spargel bringen. Außer Kuhdünger kann man auch den Pferdedünger in Anwendung bringen, sobald derselbe alle Hitze verloren hat und fett geworden ist. Unter letztern Umständen erscheint auch der Schaf-, Hühner- und Taubenmist als trefflich zur Düngung von oben. Beete in einer warmen Lage dürfen nicht länger als bis Ende Mai geschnitten werden; wogegen kälter gelegene ohne Schaden bis Johannis geschnitten werden können. Die Fortpflanzung des Spargels erfolgt durch Samen, am gewöhnlichsten und besten aber durch Pflanzen. Zu einer Anlage mit Pflanzen wählt man am besten einjährige; auch zweijährige sind tauglich; ältere wachsen nicht sicher mehr an. Nach einer neuern Behauptung soll die allerbeste und leichteste Fortpflanzung durch Versetzung der aufgezogenen Pflanzen im Juni des ersten Jahres erfolgen.

Spargelbeete mit Düngerunterlage. Will man diese mit Pflanzen anlegen, so säet man zur eigenen Erziehung der Pflanzen den Samen (nicht über drei Jahre alt) möglichst zeitig in ein schon im Herbste zugerichtetes Beet reihenweise in 1 Zoll tiefe Furchen, wie die Pflanzen 3 Zoll Raum haben müssen. Im Herbste bedeckt man sie, wenn die Stengel ausgeschnitten sind, mit kurzem Miste. Am zweckmäßigsten bereitet man das Land im Herbste zu, indem man 2 Fuß tief rajolt, und setzt die Pflanzen im Frühlinge ein. Beim Rajolen kommt in den ausgeworfenen Graben eine Lage alter, verrotteter Mist, hierauf die obere Erde des letzten Grabens, dann wieder eine Lage Dünger, hierauf die übrige Erde. Wenn sofort das ganze Stück bearbeitet ist, wird noch eine Lage Dünger auf die Oberfläche gestreut, das Strohige davon im Frühjahre abgeharkt und das Land nochmals gut gegraben und geebnet. Die Beete werden 5 Fuß breit abgetreten, dann die für die Pflanzen bestimmten Löcher 1½ Fuß tief, eben so weit und 3 Fuß von einander entfernt, ausgegraben. Auf jedes Beet kommen zwei Reihen Pflanzen zu stehen. Die zum Versetzen ausgehobenen Pflanzen werden sogleich in ein Gefäß mit Wasser gelegt und unmittelbar aus demselben verpflanzt. In die Mitte jedes auf

dem Pflanzenbeete gemachten Loches wird ein Pfahl eingesteckt, um die Pflanze zu bezeichnen. Alsdann bringt man etwas feine Erde in jedes Loch und setzt die Pflanzen darein, eine starke oder zwei schwache, und bedeckt diese 4 Zoll hoch mit Erde. Die Löcher werden erst zu Anfang Juni, wenn die Pflanzen getrieben sind, vollständig ausgefüllt. Man muß die Spargelbeete jährlich sehr stark düngen; auch soll man die Spargelbeete während des Winters fleißig mit Mistbrühe begießen. Im Frühlinge, sobald es thunlich, wird der Mist untergegraben. Ein Beet, welches schönen Spargel tragen soll, darf mit keiner andern Art Küchengewächse gleichzeitig besäet oder bepflanzt sein; wenn jedoch der Spargel nach vielleicht 20 Jahren anfängt schwächer zu wachsen, so kann man wohl Salat, Zwiebeln, Dill u. dgl. darauf säen; tiefwurzelnde große Gewächse soll man aber nie auf die Spargelbeete bringen. Das Köpfen der Wedel muß durchaus unterbleiben, und erst, wenn die Stengel abzusterben beginnen, schneidet man sie 1 Fuß hoch über der Erde ab, und bringt dann Dünger auf die Beete, wobei jedoch immer die Sturzeln noch heraus stehen bleiben müssen. — Will man Spargelbeete durch Samen anlegen, so legt man auf den mit Stöcken bezeichneten Stellen des zugerichteten Beetes um die Stöcke etwa 4 Körner, und zieht dann nachher die schwächsten Pflanzen aus. Man legt diese Samen 4 bis 5 Zoll tief, bedeckt sie aber nur wenig mit Erde. Im Herbste erst füllt man die Löcher ganz mit Erde aus, bedeckt sie dann späterhin mit Dünger und verfährt im Übrigen wie bei dem gepflanzten. — Sehr zu empfehlen ist die Kultur des Spargels auf Rabatten u. dgl. in größern Entfernungen (10 bis 12 F.) der Stöcke von einander. Die Anpflanzung hierbei wird gewöhnlich wie die auf Beeten im Frühlinge vorgenommen. Im Herbste gräbt man in einem Umkreise von 3 F. um die Pflanzen herum alten verwesten Dünger ein. — Um Spargel von außergewöhnlicher Größe und Dicke zu erziehen, theilt man ein 2 F. breites Stück Land, und gräbt von diesem abwechselnd ein Theilstück 3½ F. tief um, so, daß zwischen zwei ausgegrabene eins zu liegen kommt, das unberührt bleibt. In jede Vertiefung der ausgegrabenen Beete wird 1 F. hoch Kuhmist und Hornspäne gebracht, die fest eingetreten werden; auf dieses kommt dann 1 Z. hoch gelöschter Lederkalk, hierauf wieder Hühner- oder Taubenmist mit guter Erde und einem Zusatze von Sand. Im Februar oder März harkt man alsdann die Beete leicht um, ebnet sie wieder und bringt darauf zweijährige Spargelpflanzen in 3 F. Weite von einander, über die dann wieder leichte gute Erde gebracht wird. Sobald nun die Pflanze emporwächst, bringt man frische Erde an sie, so daß sie im Herbste 6 bis 8 Z. tief steht, ohne daß ihre Stengel bedeckt werden; dann erst kommt Hühner- oder Taubenmist auf dieselben. Diesen Spargel könnte man im zweiten schon stechen; doch unterläßt man dies besser noch. Im Sommer giebt man ihm wieder gute Erde und im Herbste zur Düngung wieder Hornspäne und Hühner- oder Taubenmist. Die Stengel schneidet man 6 bis 8 Z. ab. Im nächsten Frühjahre kommt abermals auf die Beete 3 bis 4 Zoll hoch frische Erde. Die Stangen bekommen in diesem Frühlinge eine Dicke von 1½ Z. und eine Länge von 10 Zoll. — Das Stechen des Spargels geschieht zum erstenmale auf den mit Pflanzen angelegten Beeten im dritten Jahre, auf den mit Samen angelegten erst im vierten Jahre, wobei jedoch nur die schönsten und dicksten Stangen weggenommen werden dürfen. Man muß den Spargel früh Morgens stechen, ehe ihn die Sonne beschienen hat, wenn die Stangen ½ bis höchstens 3 Zoll über der Erde herausgewachsen sind. In dem Frühjahre, wo Spargel gestochen werden darf, müssen die Beete einige Zeit vorher, ehe die Stangen hervorkommen, mit einer plattzinkigen Gabel vorsichtig und leicht aufgelockert werden. Die kleinsten und schwächsten Stangen läßt man beim Stechen immer unberührt stehen, da diese die Hoffnung künftiger Jahre sind.

Die Kultur des Spargels auf Beeten ohne Düngerunterlage ist zwar im Allgemeinen der vorigen nachzusetzen, indessen kann sie doch bei angemessenen Boden und für einen ausgedehnten Spargelbau in Anwendung gebracht werden. Nur muß man hierzu den fettesten Boden aussuchen, und es darf dieser nicht eher, als in einer Tiefe von 2 Fuß, aus Thon, Lehm oder Steinlagen bestehen. In Ermangelung eines fetten Bodens kann man sich diesen verschaffen: durch die ausgegrabene Erde in den Scheunenbansen, durch Holzerde, durch ein Jahr lang bearbeitete Teich- und Schlammerde, durch eben so starkes Düngen des Bodens, als zu Kohl, und endlich durch die Wahl solcher Beete, die eben bei gutem Boden Kohlarten getragen haben. Man gräbt einen solchen Boden im Herbste 1½ F. tief um und theilt ihn im März oder April in 3 F. breite Beete mit 1 F. breiten Zwischenwegen ab. Die Pflanzen oder Samenkörner müssen in 2 F. von einander entfernten Reihen zu stehen kommen, und wenigstens 1, oder höchstens 1½ F. Erde über sich haben; allemal im November mit fettem Miste bedeckt und davon im März oder April befreit werden; endlich muß der Spargel nicht länger, als bis in die zweite Woche des Juni gestochen werden.

Petersilie.

Man unterscheidet als Abart: 1) die gemeine Petersilie, mit sehr schmalen Blättern; 2) die krause Petersilie, wovon die untern Blätter breit und gekräuselt sind; ist leichter vom Schierling und von der Hundspetersilie zu unterscheiden; 3) Wurzelpetersilie, Petersilienwurzel, unterscheidet sich von beiden vorigen, die blos des Krautes wegen angebaut werden (Krautpetersilie), durch ihre dickere, süße, fleischige Wurzel, wegen deren sie auch hauptsächlich gebaut wird, obschon man auch das Kraut von ihr benutzen kann. Alle Arten Petersilie verlangen ein sehr kräftiges, tiefes, mürbes Land, aber eben keinen frischen Dung. Die Krautpetersilie säet man im zeitigen Frühjahre, und macht dann etwa alle 4 Wochen eine neue Aussaat. Die erste Saat der Petersilie macht man an sonnigen Stellen, die spätern lieber an schattigen, etwas feuchten. Am

beſten ſäet man ſie in kleine, ½ Zoll tiefe Furchen, und ſtößt den eingeſäeten Samen mit dem Harkenbalken feſt, worauf man die Oberfläche des Beetes eben harkt und mit einem Brete eben ſchlägt. Der Same keimt erſt nach 3 bis 4 Wochen. Sehr förderlich für das Wachsthum iſt es, von Zeit zu Zeit noch etwas verrotteten Miſt zwiſchen die Furchen zu legen. Das Land iſt fleißig zu gießen. — Den Samen der Wurzelpeterſilie ſäet man im Frühlinge möglichſt zeitig, oder auch im Herbſte auf ein ſonniges, zuvor mit Kuhmiſt gedüngtes Land ſo einzeln, oder verzieht die Pflanzen nachher ſo ſtark, daß jede 1 F. Raum hat. Im Übrigen behandelt man die Pflanzen ganz wie Möhren. Die Wurzeln nimmt man ſehr ſpät im Herbſte heraus und hebt ſie im Keller im trocknen Sande auf, wobei das Kraut hervorſteht. Will man zugleich das Kraut der Wurzelpeterſilie benutzen, ſo muß man ſie dichter ſäen.

Von dem Schierlinge unterſcheidet ſich die Peterſilie ſchon durch den Mangel des eigenthümlichen unangenehmen Geruchs, welcher den Schierling vornehmlich in zerquetſchtem Zuſtande bezeichnet, von der Hundspeterſilie ebenfalls durch den mangelnden Geruch dieſer Giftpflanzen und durch die weniger gefurchten Blattſtiele; auch ſind die Läppchen der Blätter mehr lanzettförmig und ſpitziger als bei der Peterſilie, und unterſcheiden ſich von dieſer beſonders durch den Glanz, den ſie auf der untern Seite haben.

Kerbel, Körbel.

Der Same des gemeinen oder Gartenkerbels geht ſchon nach 10 Tagen auf; die Spielart mit gekrauſten Blättern iſt beſonders geſchätzt. Der Kerbel gedeiht am beſten in einem etwas feuchten, der Morgenſonne ausgeſetzten Boden, und kann zu allen Zeiten, vom Frühlinge bis in den Herbſt geſäet werden. Wenn er einmal geſäet iſt, ſo ſäet er ſich nachher durch den ausgefallenen Samen immer von ſelbſt wieder aus. Je öfterer er geſchnitten wird, deſto ſpäter ſchießt er in Samen. Der ſpaniſche Kerbel iſt viel größer als voriger. Wird wie jener geſäet. Die etwas herangewachſenen Pflanzen werden in ein gutes, fruchtbares, lockeres Land etwa 1½ bis 2 Fuß von einander gepflanzt und anfangs zuweilen begoſſen. Das Kraut wird ebenſo verwendet, wie von voriger; die Wurzeln benutzt man wie Möhren und Haferwurzeln.

Saturei, Pfefferkraut, Bohnenkraut.

Man ſäet den Samen im März oder April in's Freie auf gutes Gartenland, wo er bald aufgeht; in der Folge vermehrt ſich dieſe Pflanze durch ihren häufig ausfallenden Samen von ſelbſt; man kann ſie auch zwiſchen Möhren und andere niedrige Gewächſe ſäen. Zur Zeit der Blüthe, im Juni, ſchneidet man die Zweige zum Trocknen bis auf einige Augen ab, die nun neue Zweige bringen. Man benutzt das Kraut ſowohl grün als getrocknet.

Majoran.

Man ſäet im April oder Anfang Mai's auf ein nahrhaftes Beet in warmer, ſonnenreicher Lage und harkt den Samen nur flach ein. Man kann zwar die Pflanzen an derſelben Stelle ſtehen laſſen; doch werden ſie beſſer verpflanzt, 3 bis 4 Z. weit von einander; auch ſetzt man wohl 3 bis 4 Pflanzen büſchelweiſe neben einander in daſſelbe Loch. Später begießt man zuweilen. Wenn die Pflanzen in Blüthe ſtehen, ſchneidet man die ganzen Stöcke an der Wurzel ab, bindet ſie in Bündelchen und hängt ſie zum Trocknen auf. Der Wintermajoran dauert beſtändig fort, und wird im Herbſte und Frühlinge durch Zertheilung alter Stöcke vermehrt; er liebt einen trocknen Boden.

Thymian, Quendel.

Dieſe bekannte Gartenpflanze wird auf dreierlei Art vermehrt: 1) durch die Zweige, welche im März und April abgeſchnitten und geſtopft werden; 2) durch den Samen, den man im März oder April in trocknes und vorher eingetretenes Land ſäet, flach einharkt und klarem Pferdemiſt überſtreut. Die Pflanzen werden im Juni auf 6 Zoll von einander verdünnt, und die ausgezogenen in gleichem Abſtande auf ein anderes Beet gepflanzt. 3) Durch Zertheilung der alten Stöcke, welche alle 2 bis 3 Jahre im Frühjahre vorgenommen wird. Man kann auch den Thymian zur Einfaſſung von Rabatten verwenden. Man ſchneidet das Kraut ab und verbraucht es friſch und getrocknet. Später als Ende Auguſt darf man den Thymian nicht verſetzen oder beſchneiden.

Dill.

Dieſe Pflanze iſt mit jedem Boden zufrieden und kann im Herbſte und Frühjahre geſäet werden; ſie pflanzt ſich übrigens durch den ausgefallenen Samen in Menge fort. Man benutzt ſowohl das grüne Kraut als auch den reifen Samen.

Salbei.

Man kann den Salbei aus Samen ziehen, der in 10 Tagen aufgeht, ſchneller und bequemer aber durch die Zertheilung der alten Stöcke oder durch Stecklinge. Die alten Stöcke zertheilt man im März oder April oder im September und pflanzt die Theile auf ein ſchattiges Beet, wo man ſie bei trockner Erde gut begießt. Nach erfolgter Bewurzelung pflanzt man ſie an ihren Beſtimmungsort. Stecklinge macht man im April und Mai in gut zubereiteter Erde in einen Blumentopf, ſtellt dieſen an einen ſchattigen Ort und begießt gut. Samen ſäet man zeitig im Frühjahre etwa 1 Z. tief ſehr dünn in Furchen und verpflanzt nachher die jungen Pflanzen 1 F. von einander. Der Salbei wächſt faſt in jedem Boden, und dauert am längſten in einem trocknen, ſonnenreichen. Er wird meiſt nur als Beeteinfaſſung gezogen. Man legt ihn etwa alle 3 Jahre um.

Meliſſe.

Sie nimmt faſt mit jedem Boden vorlieb, gedeiht jedoch auf einem trocknen, fetten Lande, wo ſie den größten Theil des Tages die Sonne genießt, am beſten. Man vermehrt ſie am leichteſten durch Zertheilung der Wurzeln, welche man in ſo kleine

Stücke zertheilen kann, daß jedes nur 3 bis 4 Augen behält. Die beste Zeit hiezu ist Ende Oktober, wenn man die Stengel zum letztenmal abgeschnitten hat. Man setzt sie dann auf ein eigenes Beet 1 bis 1½ F. weit von einander, oder auch als Einfassung um die Rabatten. Alle 4 Jahre muß man die alten Stöcke durch Wurzelsprossen verjüngen. Will man Samen säen, so muß dies im ersten Frühjahre geschehen, und die jungen Pflanzen werden dann etwa 1 Fuß weit von einander verpflanzt. Die jungen Stengel werden vor der Blüthe abgeschnitten und getrocknet.

Raute, Gartenraute, Weinraute.

Sie verlangt einen kräftigen, aber trocknen Boden. Wenn man die Pflanzen schon im Garten hat, so braucht man die Stöcke jedes vierte Jahr zu versetzen und durch Zertheilung zu verjüngen. Bei der Fortpflanzung durch Samen wird letzterer zeitig im Frühjahre in ein gutes fruchtbares Land gesäet und flach eingeharkt. Die jungen Pflanzen setzt man 1 F. weit von einander auf ein eigenes Beet, oder als Einfassung um die Rabatten. Zum Verkaufe wird das Kraut vor der Blüthe zum ersten und im August zum zweiten Mal abgeschnitten und schnell getrocknet. Zum Arzneigebrauche wird es im Mai und Juni gesammelt.

Dragun, Dragant, Estragon.

Kommt, obschon fast in jedem Boden, doch am besten im fruchtbaren Sandboden fort, und liebt einen freien, sonnigen Stand. Da er selten reifen Samen trägt, so pflanzt man ihn gewöhnlich durch Zertheilung der Wurzelstöcke und durch Wurzelausläufer fort. Man muß alle 2 bis 3 Jahre im März eine Umpflanzung auf 1 F. Weite vornehmen. Die grünen Blätter können, wenn sie einmal zu treiben anfangen, alle 2 bis 3 Wochen abgeschnitten werden.

Sauerampfer.

Obgleich diese Pflanze fast in jedem Boden wächst, so treibt sie doch in einem fruchtbaren mehrere und größere Blätter. Der Sauerampfer läßt sich durch Samen (im April ziemlich dünn in frischgedüngtes Land gesäet), aber auch sehr leicht durch Zertheilung der Wurzeln vermehren, am besten im Frühjahre, doch auch im Oktober. Die zertheilten Wurzeln legt man 9 bis 12 Zoll weit von einander wieder ein, entweder auf eigene Beete, oder als Einfassung um Rabatten. Man kann die Blätter oft abschneiden; sie können zeitig im Frühlinge und den ganzen Sommer hindurch zur Speise dienen. Die Pflanzen können 3 bis 4 Jahre auf einer und derselben Stelle stehen bleiben.

Boretsch, Gurkenkraut.

Da der Same leicht ausfällt, so pflanzt er sich in einem Garten von selbst fort. Die Blätter haben einen gurkenähnlichen Geschmack und werden nebst den Blumen unter die Salatkräuter gemengt.

Münze.

Man hat davon mehrere Arten. Die Krausemünze und die Pfeffermünze baut man vorzüglich in Gärten. Man pflanzt sie an schattigen und etwas feuchten Orten im Anfange des Frühjahrs, oder sonst in einem unbrauchbaren Winkel. Sie steht mehrere Jahre auf einer Stelle und kommt sehr leicht fort; doch ist räthlich, sie nach 3 bis 4 Jahren umzulegen.

Trippmadam.

Wird als Salat und Suppenkraut benutzt. Diese Pflanze wächst in jedem, auch sehr leichtem Boden, am besten an einer trocknen, sonnenreichen Stelle. Man säet den Samen in's Land, wo die Pflanzen stehen bleiben; doch gebraucht man sie auch als Rabatteneinfassung und legt dann die Stöcke alle drei Jahre um.

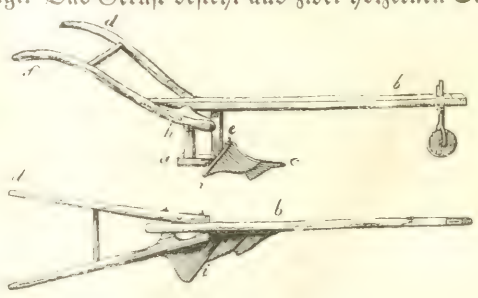
Portulack.

Man unterscheidet die Abarten mit gelben und grünen Blättern; erstere wird wegen ihrer größern Zartheit vorgezogen. Man säet den Samen Anfangs Mai in einen lockern und fetten Boden an einer warmen, sonnenreichen Stelle. Die zu dicht stehenden Pflanzen zieht man aus und pflanzt sie an andere Stellen. Bei warmen Wetter wird der Portulack 6 Wochen nach der Aussaat brauchbar sein. Man kann die Aussaat in Zwischenräumen von 3 bis 4 Wochen wiederholen.

Gartengeräthschaften.

Der Handpflug.

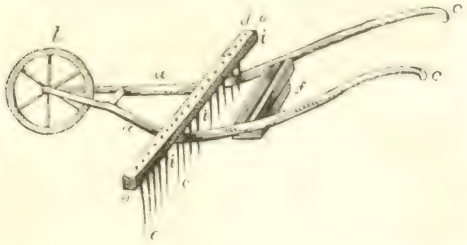
Wird gewöhnlich nur in Gärten gebraucht, um damit in dem schon zugerichteten Boden für Bohnen und Erbsen Furchen zu ziehen. Ein Arbeiter schiebt ihn vor sich her. Will man ihn aber zum Behäufeln der in Reihen stehenden Gewächse gebrauchen, so muß ihn noch ein zweiter Arbeiter an einem Stricke ziehen. Der Pflugbaum *b* ist 4 F. lang und hat vorn eine Gabelsäule mit einem 5 Z. im Durchmesser haltenden Scheibenrade. Die beiden Sterzen *d* und *f* sind an dem Pflugbaume und an die Gerüstsäule befestigt. Das Gerüst besteht aus zwei hölzernen Säu-



len *h* und *e*, die 6 Zoll von einander entfernt ſind. Sohle und Scharmeſſer halten zuſammen 16 Z. in der Länge; die erſtere *a* iſt von Holz, die andere *c* von geſchmiedetem Eiſen. Das Streichbret *i* Fig. 2 kann von Holz, ſonſt auch von Blech ſein. Seine Länge von *i* nach *e* beträgt 8 Z.

Die Jäteegge.

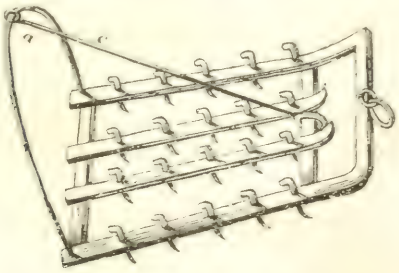
Sie beſteht aus zwei Bäumen *a*, *a*, die vorn von einem leichten Rade *b* getragen werden, und die hin-



ten in Handhaben *c*, *c* ausgehen, an welchen das Ganze gleich einem Schubkarren fortbewegt wird. Quer über die beiden Bäume geht der Balken *d*, der für die beliebig einzuſetzenden eiſernen Zinken *e*, *e* eine Menge Löcher enthält. Die Länge dieſer Zinken richtet ſich nach der Höhe des Rades *b*. *f* iſt ein Kaſten, in welchem die vorräthigen Zinken für den Gebrauch aufbewahrt werden. Mit dieſer Egge kann eine Perſon auf einmal 2 oder 3 Saatfurchen jäten, wobei an den Stellen, wo ſich die Saat befindet, in dem Eggebalken keine Zinken angebracht, oder dieſe herausgenommen werden, ſo daß die Saat durch die leeren Räume *i*, *i*, *i* geht. An den Seiten *o*, *o* des Querbalkens *d* befinden ſich noch Druckſchrauben, durch welche die eiſernen Zinken ſelbſt geſtellt und in beliebiger Höhe gehalten werden können.

Die Handegge.

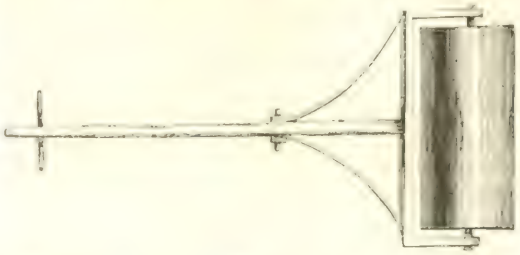
Iſt 3 F. lang, mißt in der größten Breite 2½ F. und in der Kleinſten 1¾ F. An der vordern Seite



befindet ſich ein hölzerner Bügel *a*, der ſich 2½ Fuß über das Querholz erhebt, auf dem er ſteht, und der oben durch einen hölzernen Stab *c* gehalten wird, welcher an das entgegengeſetzte Querholz befeſtigt iſt. Die hölzernen Zinken ſind etwas gekrümmt und haben gewöhnlich eine Länge von 8 Z.

Die Gartenwalze.

Sie wird in den Gärten zum Ebenen des Raſens und der Wege gebraucht. Der Cylinder iſt von Eiſen oder Stein. Je länger man dieſen macht, deſto mehr



verringert man ſeinen Durchmeſſer.

Der Rechen mit großen eiſernen Zähnen.

Dieſer wird zum Bearbeiten der Heideerde und vorzüglich, um die Wurzeln daraus zu entfernen,

gebraucht. Das Haupt *a* iſt 15 bis 18 Zoll lang; die etwas gekrümmten Zähne haben eine Länge von 5 Zoll und ſtehen 1½ bis 2 Zoll weit von einander. Der Stiel iſt 4½ F. lang.

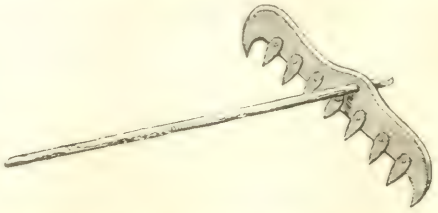
Der Gartenrechen.

Man gebraucht dieſen vorzüglich, um die friſch gegrabenen Rabatten und Beete von Unkraut, Steinen und Wurzeln zu reinigen und die feſten Erdſchollen zu zerbrechen. Übrigens kann er im Garten dieſelben Dienſte thun, welche die Egge auf dem Felde im Großen leiſtet. Man verfertigt ihn in allen Größen. Dem Haupte giebt man eine Länge von

4 bis 18 und 20 Zoll; die eiſernen Zähne entfernt man ½ bis 3 Z. weit von einander, und ihre Länge beträgt 1½ bis 3 Zoll.

Der eiſerne Rechen mit angenieteten Zähnen.

Dieſer kann mit Vortheil in den Gärten angewendet werden. Er beſteht aus einem Stück von

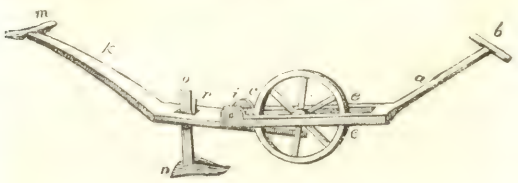


ſtarkem Eiſenbleche, an welches die eiſernen Zähne angenietet ſind.

Geräthschaften zum Vorzeichnen der Stellen, an welche Samen gesäet und Pflanzen gesetzt werden sollen.

Der Handpflug.

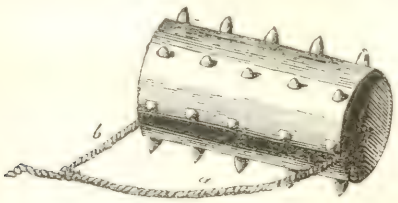
Man kann mit demselben die Erde zwischen den in Reihen stehenden Pflanzen bearbeiten, aber auch damit gleichlaufende Furchen für den Samen solcher Gewächse ziehen, die man gewöhnlich in Reihen säet.



Die Deichsel *a* ist vorn mit einem Querholze *b* zum Anfassen und Fortziehen des Pfluges versehen. Zwischen den beiden Armen *e*, *e*, die an den Hintertheil des Pfluges vermittelst eines Charniers bei *i* befestigt sind, bewegt sich das Rad *c*, dessen Umkreis wenigstens eine Breite von 6 Z. haben muß, damit es nicht in die Erde einschneidet. Der Sterzen *k*, welcher ebenfalls mit einem Querholze *m* versehen ist, wird von einem zweiten Arbeiter geführt. Das dreieckige Schar ist durch eine vierseitige Säule *o* mit dem Pflugbaume verbunden, die Säule selbst aber mittelst eines oder mehrerer hölzerner Keile *r* in dem Pflugbaume befestigt.

Die Walze zum Pflanzensetzen.

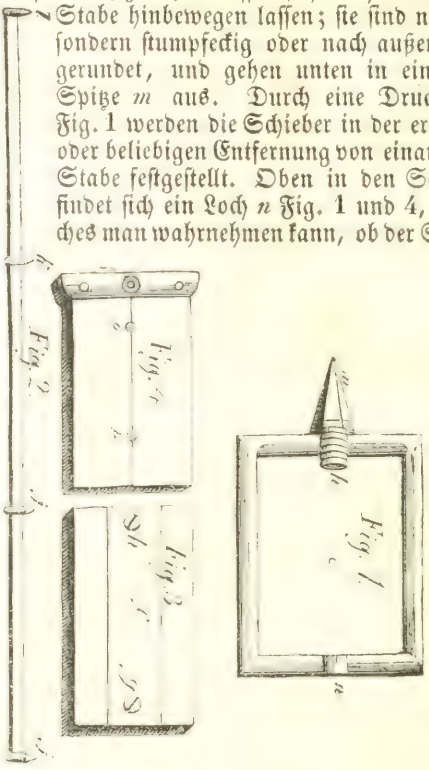
Dieselbe besteht aus einem hölzernen Cylinder mit mehrern Reihen hölzerner Zähne, deren Länge, Dicke und Entfernung von einander nach der Tiefe, Weite und Entfernung der damit zu machenden Löcher berechnet sind. An jedem Ende der Walze befin-



det sich eine Achse, um die sich ein Ring bewegt, an welchem ein Strick *a* und *b* befestigt wird, die in einer gewissen Entfernung von der Walze zusammengeknüpft werden und zum Fortziehen der Walze dienen.

Ein Gartenmaßstab zum Ziehen der Furchen.

Derselbe besteht aus einem vierseitigen, 6½ Fuß langen, 1 Z. dicken und 1½ Z. breiten Stabe, der in seinem Durchschnitte ein längliches Viereck bildet, wie der leere Raum *e* des Schiebers Fig. 1 zeigt, den der Stab vollkommen und genau ausfüllen muß. Die Eintheilung in Fuß und Zolle ist auf der ganzen Länge des Stabes bemerkt. An der untern Seite des Stabes Fig. 3 ist ein messingener Streif *f* von 5 Linien Breite und 1 Linie Dicke eingelegt und durch nicht hervorspringende Schrauben befestigt. Die Schieber *i*, *j*, *k*, *l* müssen sich leicht an dem ganzen Stabe hinbewegen lassen; sie sind nicht scharf-, sondern stumpfeckig oder nach außen sogar abgerundet, und gehen unten in eine achteckige Spitze *m* aus. Durch eine Druckschraube *h* Fig. 1 werden die Schieber in der erforderlichen oder beliebigen Entfernung von einander an dem Stabe festgestellt. Oben in den Schiebern befindet sich ein Loch *n* Fig. 1 und 4, durch welches man wahrnehmen kann, ob der Schieber sich



genau an der bestimmten Abtheilung befindet, an welcher er festgestellt werden soll. Die Abtheilungen können oben auf dem Stabe durch Nägel 0, s. Fig. 4 bezeichnet sein. Mit diesem Instrumente kann man 3, 4 oder 5 parallele Furchen auf einmal ziehen, je nachdem man weniger oder mehr Schieber an dem Stabe anbringt.

Werkzeuge zum Pflanzensetzen.

Pflanzstock oder Pfahleisen.

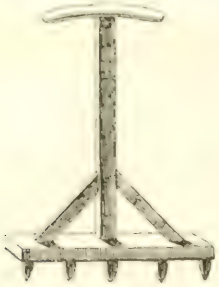
Man bedient sich desselben, um Pappeln, Weiden u. dergl. zu setzen. Es ist 3 bis 4 Fuß lang und

seine Dicke nach dem Gebrauche verschieden. Der Stiel *a* endigt oben mit einem Knopfe, auf welchen man mit einem Hammer schlagen kann; unten nimmt es allmälig am Umfange zu und hierauf wieder ab, bis es endlich in eine Spitze ausgeht. Es kann ganz von Eisen sein.

Pflanzstock mit fünf Zähnen.

Dieser ist von Holz, und die Zähne haben eine

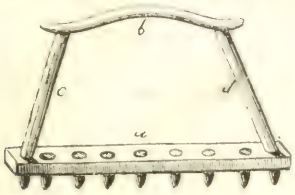
ſolche Entfernung von einander, in welcher die Löcher zur Aufnahme der Pflanzen gemacht werden ſollen.



Der Stiel iſt 2½ bis 3 F. lang und hat oben einen Griff.

Pflanzſtock mit mehrern Zähnen.

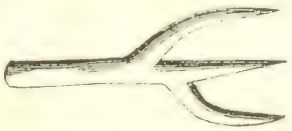
Dieſer wird vornehmlich zum Legen der Bohnen und Erbſen gebraucht. Ein Querholz *a*, das 4 Fuß



lang, 5 Z. breit und 3 Z. dick iſt, enthält an ſeiner untern Seite 4 bis 9 Zähne, je nachdem man weniger oder mehrere Löcher auf einmal machen will. Über demſelben befindet ſich ein Griff *b*, der von zwei Stäben *c*, *d*, die 2 F. lang ſind, getragen wird.

Dreizackiger Pflanzſtock.

Man verfertigt dieſen aus einem äſtigen Stücke



Holz. Seine ganze Länge beträgt 1 Fuß.

Pflanzbret.

Dieſes gewährt zugleich den Vortheil, daß es bei ſeiner Anwendung das Erdreich ebnet. Es be-

ſteht aus einer breternen Tafel *a*, die auf ihrer untern Fläche Zähne enthält, welche mehr oder weniger weit von einander entfernt ſein können. Beim Gebrauche legt man die Tafel auf die Erde, tritt darauf und wenn man ſich davon entfernt, hebt man ſie an dem Stricke *b* in die Höhe.

Schubkarren zum Pflanzenſetzen.

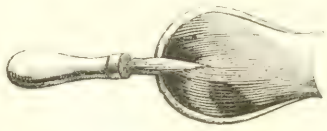
Dieſer beſteht aus einem Rade *a*, von 26 Z. im Durchmeſſer und mit 5 Z. langen Zähnen, die am Grunde 3½, gegen die ſtumpfe Spitze hin aber nur 1 Zoll im Durchmeſſer halten. Sie ſtehen nach der

Weite der zu machenden Löcher in gleichen Zwiſchenräumen, daher ſich hiernach die Anzahl der Zähne richtet. *b*, *b* ſind zwei mit Haken verſehene bewegliche Stäbe, die ſich um eine aus einem Nagel beſtehende Achſe *c* drehen. Beim Gebrauche des Schubkarrens ſchleifen dieſe auf der Erde und ziehen zwei unbedeutende Furchen. Beim Verfertigen der zweiten Reihe Löcher läßt man den einen Haken in der einen gezogenen Furche laufen, und ſo verfährt man weiter, wodurch alle Löcherreihen parallel mit einander werden.

Werkzeuge zum Pflanzenverſetzen.

Schippen zum Verpflanzen.

Sie dient, um die Pflanzen, welche verſetzt werden ſollen, mit dem Erdballen auszuheben. Die



Klinge derſelben mißt in ihrer größten Breite 3 Zoll und in der Länge 5 Z., und iſt etwas hohl.

Löffelförmige Pflanzenkelle.

Die hohle Klinge gleicht einem großen Löffel,

hat 7 Z. in der Länge und 3½ Z. in ihrer größten Breite. Sie dient vornehmlich zum Ausheben der Zwiebelgewächſe.

Spatenförmige Pflanzenkelle.

Dieſe leiſtet zum Verſetzen der Pflanzen und zum Auflockern der Erde zwiſchen den Pflanzen ſehr gute Dienſte. Die Klinge iſt 4 Z. lang und oben 3 und

unten an der Schneide 1 Z. breit. Die Dille iſt 4½ Z. und der hölzerne Stiel 4 Z. bis 1 F. lang, auch wohl noch länger.

Pflanzenheber.

Die beiden 7 Z. langen Klingen *a* und *b* bilden, wenn sie aneinander schließen, einen vollkommnen, 5 Z. im Durchmesser haltenden Cylinder. Dem ganzen Werkzeuge giebt man gewöhnlich eine Länge von 2 Fuß. Bei Gebrauche öffnet man die beiden Klingen etwas, drückt sie um die Pflanze herum in die Erde hinab, preßt dann durch ihre Annäherung aneinander den Erdballen an der Wurzel der Pflanze zusammen, und hebt nun diese nebst dem Ballen empor, wobei man dem Pflanzenheber eine etwas schräge Richtung giebt.

Baumpflanzenheber.

Dieser ist sehr brauchbar, um junge Bäume, die mit dem Erdballen verpflanzt werden sollen, aus der Baumschule auszuheben. Die Klinge mit einer scharfen Schneide unten ist cylinderförmig und zugleich auch etwas kegelförmig; oben beträgt ihr Durchmesser 5 bis 8 Z., unten stets etwas weniger; ihre Länge enthält 7 bis 9 Z. Zu beiden Seiten des Stiels über der Klinge ist ein Fußtritt angebracht, um das Werkzeug desto leichter in die Erde hinab zu treiben. Der Stiel ist mit dem Öhre 3 Fuß lang. Oben enthält er einen Handgriff von 13 bis 14 Zoll Länge. Beim Gebrauche bringt man den Baumstamm durch die Öffnung *a* in die Mitte des Cylinders, den man nun in die Erde hinabdrückt, worauf man den Handgriff mit beiden Händen faßt und das Ganze in einem Halbkreise umdreht, wodurch die um die Wurzel befindliche Erde völlig abgeschnitten und eingeschlossen wird; und so hebt man den jungen Baum nebst dem Erdballen heraus. Alsdann macht man mit dem Pflanzenheber an dem für den Baum bestimmten Orte ein Loch gerade so groß, als der ausgestochene Erdballen des Baumes beträgt und setzt diesen ein.

Werkzeuge zum Reinigen der Bäume und des Bodens.

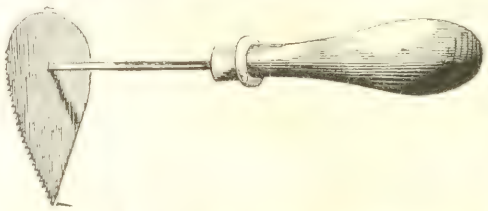
Schabeisen mit zwei Griffen.

Wird sehr vortheilhaft zum Reinigen der Bäume vom Moose angewendet. Es besteht aus einer eisernen, 7 bis 8 Z. langen Klinge, die in der größten Ausdehnung bei *a* und *b* 2½ Z. und in der Mitte nur 1½ Z. Breite hat. Auf der einen Seite ist die

Klinge mit feinen und stumpfen Zähnen versehen, aber auf der andern ist sie geschärft, um die abgestorbene Baumrinde damit zu entfernen, oder wohl auch brandige Stellen auszuschneiden.

Zugespitztes Schabeisen.

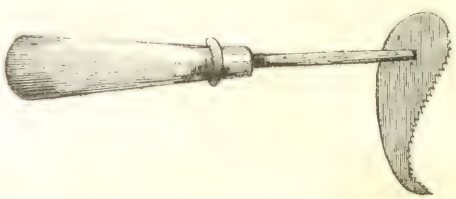
Dieses braucht man, um die dicken Baumäste vom Moose zu befreien. Mit dem hintern, abgerundeten



Theile *a* der Klinge reinigt man die Astachseln und Gabeln der Zweige vom Moose. Man kann der Klinge von *a* nach *b* eine Länge von 5 Zoll, und in der größten Ausdehnung eine Breite von 2½ Zoll geben.

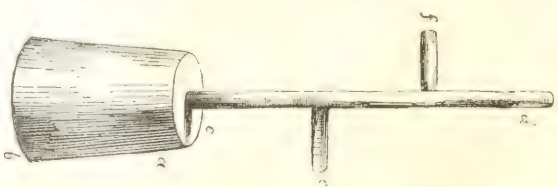
Hakenförmiges Schabeisen.

Man gebraucht dieses zum Reinigen der Spalierbäume vom Moose. Es hat in seiner Größe dieselben Verhältnisse, wie bei dem vorigen angegeben.



Handramme.

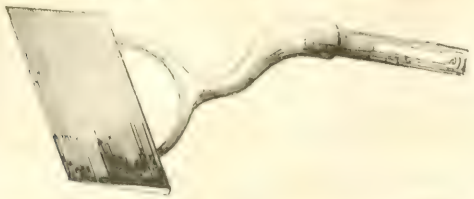
Man gebraucht dieselbe, um die Erde in den Gartengängen fest zu stoßen und zu ebenen. Dieselbe



besteht aus einem hölzernen Klotze *a*, der auf seiner untern Fläche *b* völlig eben und glatt ist. Gewöhnlich hat der Klotz unten am Grunde bei *b* 13 Z. und oben bei *c* 8 Zoll im Durchmesser und in der Höhe von *b* bis *c* 18 Z. Der Stiel *d* ist 2 F. lang; der unterste Griff *e* ist 2 F. von der Erde entfernt und der oberste steht 8 Z. höher.

Schabeisen.

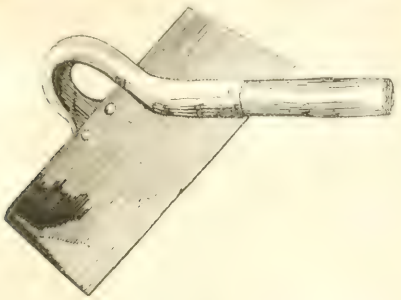
Man bedient sich dieses Werkzeugs, um die Gartenwege zu reinigen und das Unkraut davon zu entfernen. Die Klinge ist 14 Z. lang, 4 Z. breit und



oben am Stiele ziemlich dick, unten aber gestählt und scharf. Der Stiel hat eine Länge von 5 bis 6 Fuß.

Schabeisen zum Nachsichziehen.

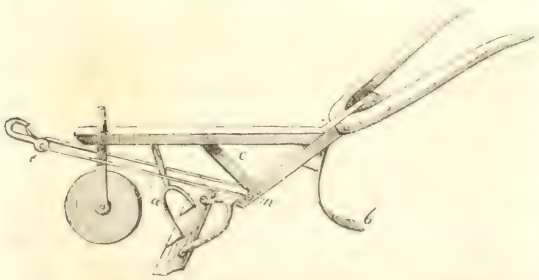
Man zieht dieses Schabeisen beim Gebrauche nach sich. Dasselbe besteht aus einer 1 Fuß langen



und 2½ Z. breiten Klinge, welche an der Schneide verstählt ist. Der Stiel hat eine Länge von 4 Fuß.

Pflugähnliche Schabmaschine.

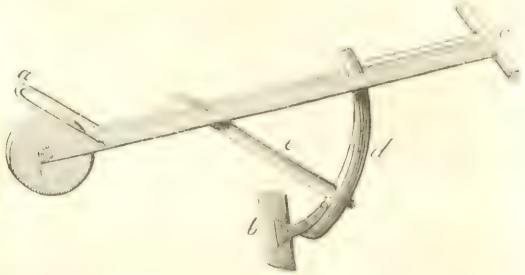
Sie besteht aus einem 2½ Fuß langen Pflugbaume mit einer, ein Scheibenrad von 10 Z. Durch-



messer enthaltender Gabelsäule, die nach Belieben höher oder tiefer gestellt werden kann. Das eigentliche Schabeisen, 22 Z. lang, ist durch eine gabelförmige eiserne Stange *a* an den Pflugbaum, und durch eine dergleichen an die hintere Säule *m* befestigt, die mit dem Pflugbaume durch das Querholz *c* verbunden wird. Eine besondere eiserne Stange *b* dient als Fuß, auf welchem die Maschine ruht, wenn sie außer Gebrauch ist. Die an der hintern Säule *m* angebrachten Handhaben sind 3 F. 9 Z. lang. Diese Maschine kann leicht von einem einzigen Menschen in Thätigkeit gesetzt werden, man kann sie aber auch von einem andern Menschen oder von einem Thiere ziehen lassen, wozu man ein Ortscheit bei *e* einhängt.

Schabeisen mit einem Scheibenrade.

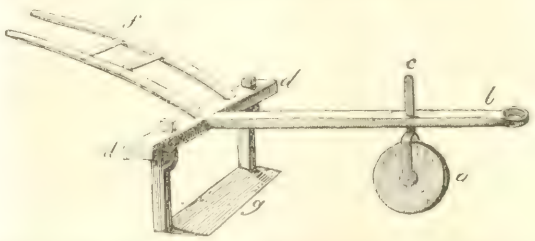
Diese Maschine kann nicht allein zum Reinigen der Wege dienen, sondern auch zum Behäufeln der in Reihen stehenden Gewächse gebraucht werden, wenn man das Schabeisen mit einem kleinen Schare vertauscht. Das 9½ Z. Durchmesser haltende Schei-



benrad läuft zwischen zwei 1½ Z. von einander entfernten Stäben, an denen vorn eine eiserne Klammer *a* angebracht ist, an welche ein Strick zum Ziehen befestigt werden kann. An dem hintern Ende jener Stäbe befindet sich eine 18 Zoll lange Handhabe. Mittelst des Bogens *d*, welcher durch den beweglichen Stab *e* festgehalten wird, kann man das Schabeisen *b* höher oder tiefer stellen.

Eine andere pflugähnliche Schabmaschine.

Außer zum Reinigen der Gartenwege kann man diese Maschine auch auf dem Felde brauchen zum Auflockern der Erde und zum Ausrotten des Unkrautes zwischen den Pflanzenreihen, sowie endlich zum Einernten der in Reihen stehenden Erdgewächse. Die

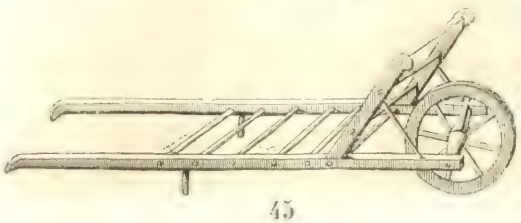


Gabelsäule *c* mit dem Scheibenrade *a* an dem Langbaume *b* kann höher oder tiefer gestellt werden, je nachdem die Klinge *g* seichter oder tiefer gehen soll. In den Ring am vordersten Ende des Langbaumes wird ein Ortscheit zur Anspannung eingehängt. An das Querholz *d*, *d*, welches die Handhaben *f* trägt, ist das 2½ F. lange und 6 bis 7 Z. breite Schabeisen *g* befestigt.

Werkzeuge und Geräthe zum Transportiren.

Schubkarren.

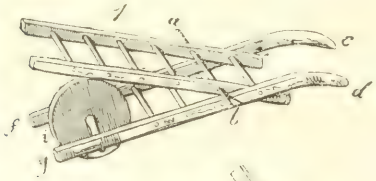
Mit diesem bekannten Werkzeuge kann man eine

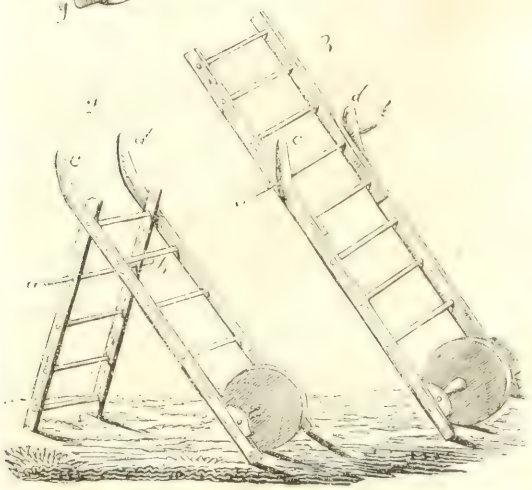


große Menge leichter Sachen auf einmal fortschaffen. Ein solches Geräth muß groß, leicht und fest sein.

Leiterschubkarren.

Dieser verdient vornehmlich da eine allgemeine Anwendung, wo man Maulbeerbäume zur Seidenzucht zieht. Dieser Karren kann eine Länge von 10

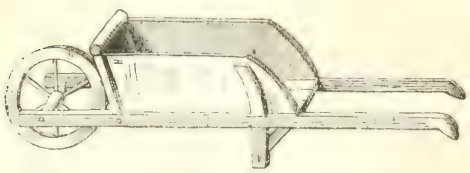




bis 15 F. haben. Will man ihn blos als Leiter gebrauchen, so schlägt man ihn auseinander, wie Fig. 3 zeigt; alsdann dient der Querriegel *a*, *b*, der sich gegen die gekrümmten Enden *c*, *d* der beiden Karrenbäume stemmt, zur Stütze. Bedarf man keiner hohen Leiter, so kann man ihn zu einer Doppelleiter gestalten, Fig. 2. Beim Fortschaffen der Gegenstände bildet man aus der Leiter wieder den Schubkarren Fig. 1, legt die Gegenstände auf den obern Theil *e* und erfaßt den Karren an den beiden Bäumen *c* und *d*. Die beiden Enden der Bäume *f* und *g* müssen so lang sein, daß, wenn man aus dem Karren eine Leiter bildet, das Rad *i* die Erde nicht berührt.

Gewöhnliche Gartenradeberge.

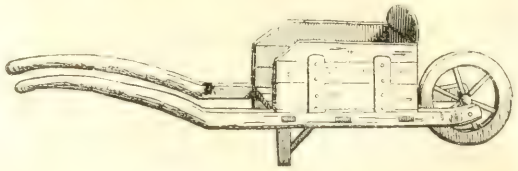
Ist ein allgemein bekanntes Werkzeug, und un-



entbehrlich, um Erde, Schutt u. dgl. fortzuschaffen. Die Größe derselben ist verschieden.

Eine andere Radeberge.

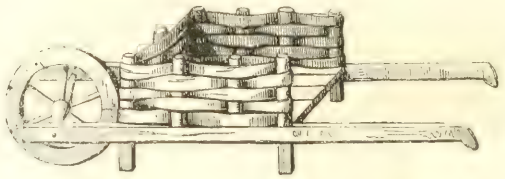
Diese besteht aus einem Kasten von leichtem Holze, der auf die beiden Karrenbäume befestigt ist und an jeder Seite durch zwei Säulen und unten durch drei



Querhölzer zusammengehalten wird.

Schubkarren mit Flechtwerk.

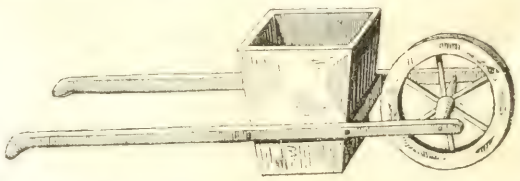
Dieser wird wie eine gewöhnliche Radeberge gebraucht. Er läßt sich leicht herstellen und vereinigt



Leichtigkeit mit hinlänglicher Festigkeit. Statt aus Schleißen kann man das Flechtwerk auch aus Weidenruthen anfertigen.

Schubkarren mit einem Kasten.

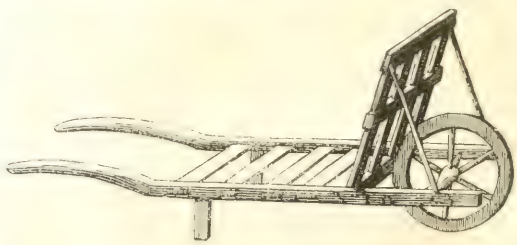
Man bedient sich desselben vornehmlich zum Fortschaffen des flüssigen Düngers. Der Kasten besteht



aus vier Bretterwänden und aus einem Boden von Eichenholz. Alle Theile müssen, um die Flüssigkeit zu halten, genau mit einander verbunden sein.

Schubkarren mit hoher gerader Lehne.

Man gebraucht ihn zum Fortschaffen des Düngers, der Weinpfähle, des Wellenreises und über-



haupt zu Dingen, welche bei wenig Gewicht viel Raum einnehmen.

Schubkarren mit einem Kasten über dem Rade.

Dieses Karrens bedient man sich mit Vortheil

zum Fortſchaffen des Sandes, Getreides und anderer ähnlicher Dinge. Da das Rad mitten unter dem

Kaſten ſich befindet, ſo kann man ohne große Anſtrengung ziemlich ſchwere Laſten damit fortſchaffen.

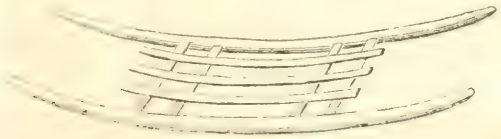
Karren mit zwei Kübeln.

Man gebraucht dieſen Karren zum Herbeiſchaffen des Waſſers und zum Fortſchaffen des flüſſigen Dün-

gers und der Miſtjauche. Vermittelſt der beiden Hebel *a*, *a* hat ein Arbeiter nur die Hälfte der Laſt zu tragen, während die Räder das Übrige tragen.

Trage.

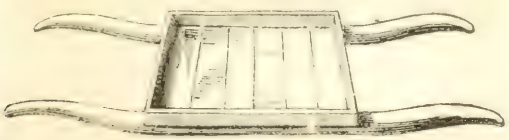
Dieſe wird zum Fortſchaffen des Miſtes, der



Steine und anderer ſchwerer Sachen gebraucht. Ihre Größe iſt nach ihrer Beſtimmung verſchieden.

Trage mit einem Kaſten.

Damit kann man halbflüſſige Stoffe, z. B. Mörtel, Schlamm, aber auch Erde, Schutt, Raſen u. a.



Dinge ſehr bequem forttragen. Der Kaſten beſteht aus eng an einander gefügten Bretern.

Buttenkorb.

Dieſer dient zum Fortſchaffen verſchiedener Gegenſtände, und iſt ziemlich allgemein im Gebrauche, vorzüglich aber in Holzländern. Derſelbe iſt kegelförmig aus Holzſchleißen verfertigt und mit zwei Tragbändern verſehen.

Tragjoch.

Daſſelbe beſteht aus einem langen Stücke leichten und feſten Holzes, welches in der Mitte ſeiner Länge eine bogenförmige Vertiefung hat, die genau den über den Schultern befindlichen Theil des Rückens umſchließt. An jedem der beiden Enden befindet ſich ein

Haken mit einem Stricke oder einer Kette; in jene beiden Haken werden die Eimer oder andere zum Fortſchaffen beſtimmte Laſten eingehängt.

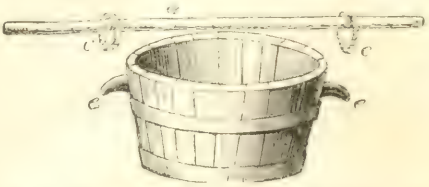
Tragkübel.

Wird zum Fortſchaffen der Miſtjauche und andern Flüſſigkeiten gebraucht, indem man durch jeden

Henkel *a* einen Stock zum Forttragen ſteckt. Beim Transport ſehr übelriechender Flüſſigkeiten wird der Kübel oben mit einer breternen Decke verſehen, in welcher ſich nur ein Loch *c* befindet, durch welches man das Gefäß vermittelſt des mit einem langen Stiele verſehenen Schöpfgefäßes Fig. 2 mit der Flüſſigkeit anfüllt, und wieder damit zum Vertheilen der Düngerjauche entleert.

Weinbergskübel.

In einen ſolchen Kübel bringt man die Weintrauben aus den Winzerkörben und ſchafft ſie darin in die Kelter. Zwei Männer tragen denſelben ver-



mittelſt der Stange *a* auf den Schultern, indem ſie die beiden aus Weidenruthen geflochtenen Ringe *c*, *c* an die beiden Henkel *e*, *e* befeſtigen. Der Durchmeſſer des Kübels beträgt oben in der größten Breite 2 F. und in der geringſten 18 Z., ſowie auch ſeine Höhe ebenfalls 18 Z. mißt.

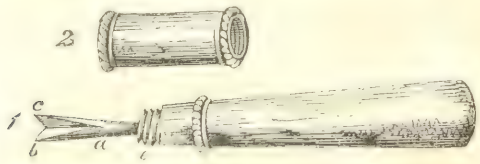
Butte.

Dieſe wird bei der Weinleſe zum Forttragen der Weintrauben gebraucht, ſonſt aber auch zum Fortſchaffen des Waſſers und anderer Flüſſigkeiten benutzt. Mit dem hakenförmigen Stocke *a* hält der Träger die Butte feſt an den Rücken an.

Scharfe, schneidende Werkzeuge.

Kopulirmesser.

Die rinnenförmig ausgehöhlte Klinge *a* endigt sich in zwei scharfe Schneiden *b* und *c*. Wie dieses



Messer zu gebrauchen, ist oben beim Kopuliren näher angegeben. Fig. 2 ist der Deckel, welcher über die Klinge gesteckt und bei *e* fest geschraubt wird.

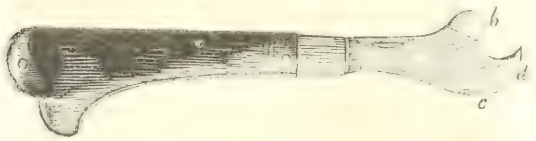
Okulirmesser.

Bei diesem Messer ist die Klinge *a* von Elfenbein

und dient zum Ablösen der Rinde.

Ein anderes Okulirmesser.

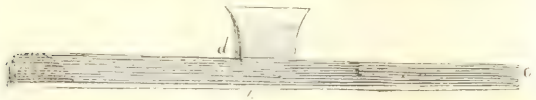
Dieses unterscheidet sich von einem gewöhnlichen Okulirmesser nur durch den spatelförmigen, von Sil-



ber verfertigten Ansatz *b*, welcher zum Ablösen der Rinde dient. Die Klinge darf nur von *c* bis *d* scharf sein.

Treibeisen mit zwei Schneiden.

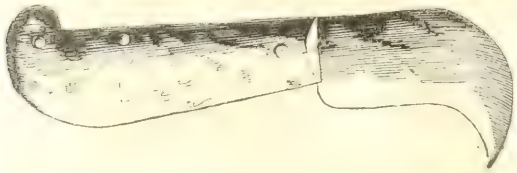
Bei Anwendung dieses Werkzeugs kann man das Pfropfmesser und den Pfropfkeil entbehren. Mit der



Klinge *a* macht man den Spalt in den Wildling, indem man bei *b* mit einem Hammer darauf schlägt. Bei *e* befindet sich die Schneide des Keils, dessen Rücken *c* viereckig und 8 Linien breit ist. Das ganz aus Eisen bestehende Instrument ist von *c* bis *e* 18 Z. lang. Die Klinge *a* mißt unten an der Schneide 3 bis 4 Z. und hat von *a* bis *d* eine Höhe von 26 bis 28 Linien. Dieses Instrument läßt sich sehr bequem beim Pfropfen schon bejahrter Bäume in Anwendung bringen.

Gartenhippe.

Die Klinge muß die in der Zeichnung angegebene stärkere Krümmung haben, wenn mit dieser Hippe bejahrtere Bäume beschnitten werden sollen. Der Griff muß zum festern Halten in der Hand von Hirschhorn oder von einem andern auf der Oberfläche rau-



hen Stoffe sein, sowie überhaupt das Ganze eine bequeme Einrichtung haben soll.

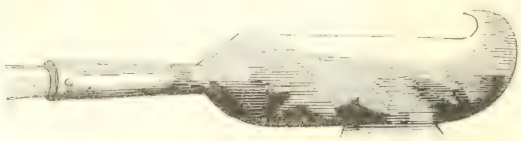
Taschengartenhippe.

Dieselbe dient zum Beschneiden der zartern Gesträuche und jungen Bäume. Die Klinge ist etwas

weniger gekrümmt als bei der vorigen, und mißt, sowie auch bei jener, gewöhnlich 2½ bis 3 Zoll.

Baumhippe.

Man hat diese von verschiedener Größe, obschon ihre Länge, ohne die Dille, nicht 1 Fuß übersteigt.



Zum Gebrauch in den Gärten ist die Klinge höchstens 8 Z. lang.

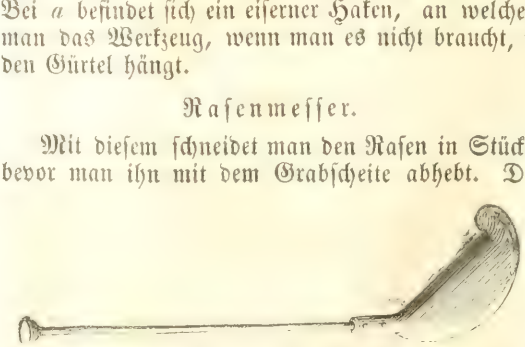
Zaunhippe.

Diese leistet beim Beschneiden der Hecken und Bäume gute Dienste. Die 10 bis 12 Z. lange Klinge

geht oben in eine scharfe, hakenförmige Spitze aus. Bei *a* befindet sich ein eiserner Haken, an welchem man das Werkzeug, wenn man es nicht braucht, in den Gürtel hängt.

Rasenmesser.

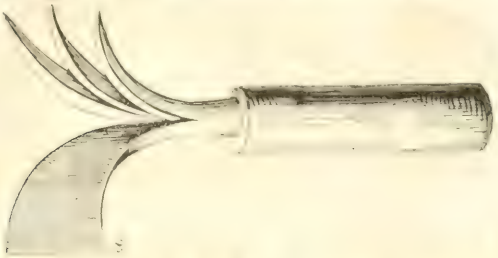
Mit diesem schneidet man den Rasen in Stücke, bevor man ihn mit dem Grabscheite abhebt. Die



Klinge desselben hat 15 Zoll Länge und 4 bis 5 Zoll Breite; der Stiel mißt 4 F.

Jäteinstrument.

Man gebraucht dasselbe, um den Boden von Disteln, Hauhecheln und andern dornigen Pflanzen zu



reinigen, welche starke Wurzeln haben, indem man letztere unter der Erde mit der Klinge *a* durchschneidet und alsdann die Pflanze mit den Zinken *b* heraushebt.

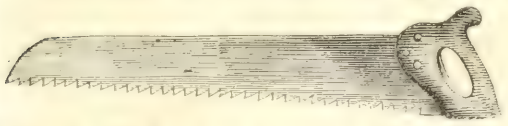
Baumsäge.

Mit dieser werden solche Baumäste abgenommen, welche für das Gartenmesser zu stark sind. Übrigens

muß man die Sägestelle jedesmal noch mit einem Messer völlig glatt und eben schneiden.

Englische Baumsäge.

Diese wird zu denselben Verrichtungen in An-



wendung gebracht, wozu die vorige gebraucht wird; auch verfertigt man sie in derselben Größe.

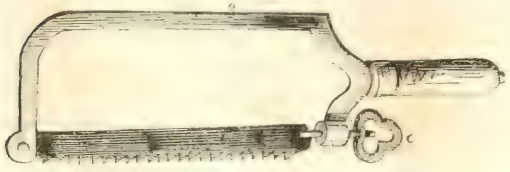
Dreieckige Baumsäge.

Mit derselben kann man starke Äste an den Spalierbäumen, die nahe an der Mauer liegen, abschnei-

den. Das vorn in eine Spitze auslaufende Sägeblatt ist 1 Fuß lang und mißt in seiner größten Breite 6 Zoll.

Gewöhnliche Baumsäge.

Diese findet man in Deutschland fast überall, wo



man sie zum Ausputzen und Pfropfen der Bäume allgemein gebraucht. Das Sägeblatt bekommt eine Länge von 8 bis 13 Zoll. Vermittelst der Schraube *c* kann das Sägeblatt mehr oder weniger straff an dem eisernen Bügel *b* angespannt werden.

Spargelmesser.

Dasselbe dient zum Abschneiden des Spargels; die Klinge ist 5½ und der Stiel 6½ Zoll lang. Bes-

ser wird jedoch die Klinge länger (bis 18 Zoll) und der Stiel kürzer gemacht.

Messer zum Abmoosen der Bäume.

Wegen den verschiedenen Krümmungen an diesem Instrumente kann man einen ziemlichen Raum der

bemoosten Baumstämme auf einmal reinigen. Die zweischneidige Klinge ist 7 bis 8 Zoll lang.

Baumscheren.

Man bedient sich derselben zum Abschneiden abgestorbener Zweige, überflüssiger und im Wege stehender Äste und solcher Zweige, an denen sich Raupennester befinden. Indessen leistet bei Obstbäumen die Baumhippe weit bessere Dienste, als die Baumscheren.

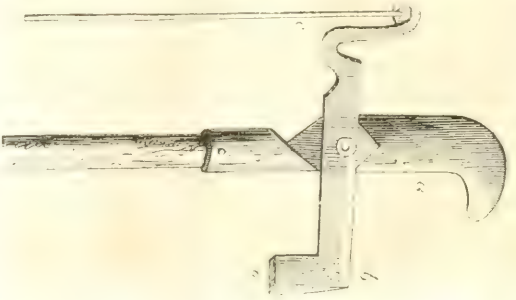
Einfache Baumschere.

Die Klinge mißt von *a* bis *b* 7 Zoll, und die größte Breite derselben beträgt 16 Linien. Die Entfernung von *c* bis *d* beträgt 4 Zoll 9 Linien.

Die Dille hat eine Länge von 8 Zoll. Mit der Schneide *e* schneidet man die Zweige durch Abwärtsziehen des Instruments ab; mit der Schneide *f* thut man dasselbe, indem man sie in die Höhe drängt. Die Länge des Stieles richtet sich nach der Höhe der Bäume.

Deutsche Raupenschere.

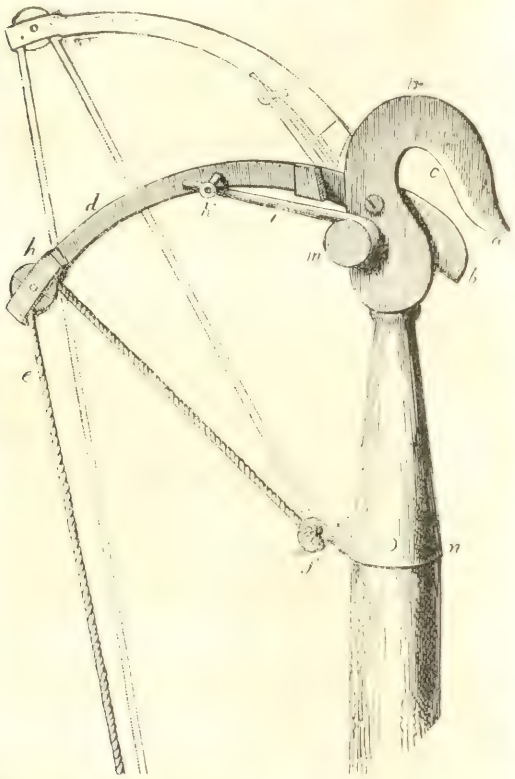
Dieses sehr einfache Werkzeug kommt allerdings



häufig in Gebrauch, schneidet aber selten einen Zweig glatt durch, sondern bricht ihn gewöhnlich nur ab. Der Arm *a* ist eine schneidende, mit der Dille 8 Zoll lange Klinge; der andere bewegliche Arm *b* ist ebenfalls eine schneidende Klinge, die sich gegen die andere *a* bewegt, sobald an der Leine *c* gezogen wird. Bei *d* enthält dieser bewegliche Arm eine Verlängerung nach unten von starkem Eisen, welche durch ihr Gewicht die Schere wieder öffnet, sobald die Leine *c* nachgelassen wird.

Große Baumschere.

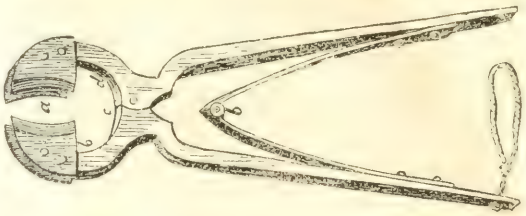
Mit dieser kann man Baumzweige von 1 Zoll und mehr Dicke in einer Höhe von 10 bis 12 Fuß



abschneiden. Mit dem Haken *a* wird der abzuschneidende Zweig in der Höhlung *c* festgehalten, während die durch den Hebelarm *d* und die Leine *e* in Bewegung gesetzte schneidende Klinge *b* sich heran bewegt und den Zweig durchschneidet. Die bei *f* an die Dille befestigte Leine läuft bei *h* über eine messingene Rolle. Sobald die Leine nicht mehr niederwärts gezogen wird, hebt die gegen den Knopf *k* drückende Stahlfeder den Hebelarm in die Höhe, worauf die Klinge herabfällt und die Schere sich öffnet. Vermittelst der Dille *n* wird diese Schere an eine Stange *o* befestigt, der man eine beliebige Länge geben kann.

Schere zur Anfertigung des Zauberrings.

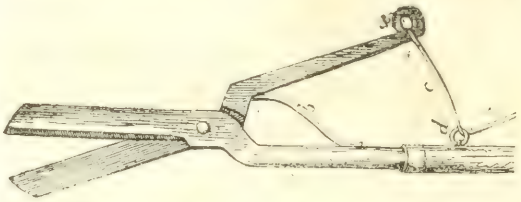
Die vier schneidenden Klingen *a* schließen sich selbst vermittelst der Stahlfeder *b*, deren Druck eine den Schneiden entgegengesetzte Bewegung hervorbringt, in Folge der Art und Weise, wie die beiden Scherenarme in *c* vereinigt sind. Man braucht dieses Instrument nur durch eine leichte Bewegung



um die Zweige herum zu drehen, um einen ringförmigen Einschnitt von gleicher Tiefe in die Rinde zu machen.

Englische Raupenschere.

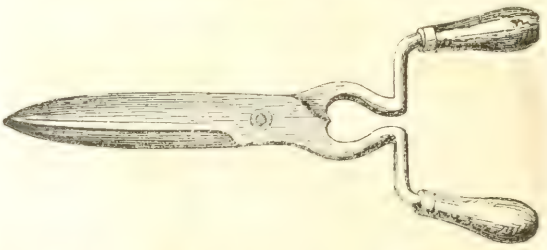
Ist eine der einfachsten und bequemsten Raupenscheren, die gute Dienste leistet. Der eine Scherenarm *a* ist in einem mehr oder weniger langen



Stiel eingefügt. Durch die Stahlfeder *b* wird die Schere offen gehalten, und man schließt diese vermittelst der Leine *c*, welche in den Ring *e* befestigt ist und durch den am Stiele befindlichen Ring *d* geht.

Heckenschere.

Man bedient sich dieser Schere ganz allgemein

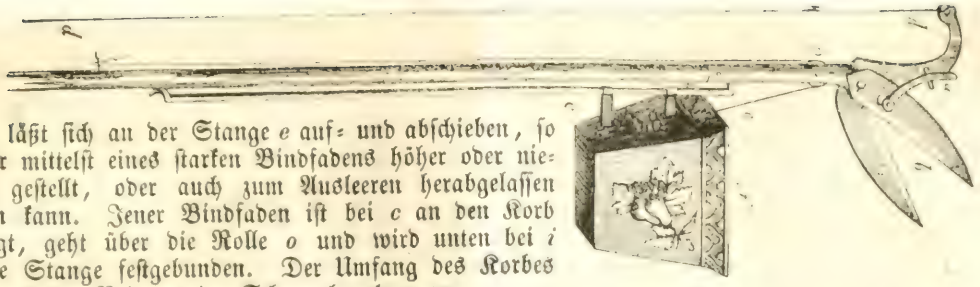


zum Beschneiden der Hecken, und giebt ihr daher eine dieser Bestimmung angemessene Größe.

Verschiedene Gartengeräthschaften.

Obstbrecher mit einem Korbe.

Derselbe besteht aus einer Schere, deren beide Arme schneidend sind, und von denen der eine beweglich. Die Schere selbst steckt vermittelst einer Dille an dem Ende einer langen Stange und wird durch die Stahlfeder *a* offen erhalten; sie schließt sich aber, sobald man an der Leine *d* zieht. Der Korb *f*, welcher aus weißem Bleche verfertigt sein



kann, läßt sich an der Stange *e* auf- und abschieben, so daß er mittelst eines starken Bindfadens höher oder niedriger gestellt, oder auch zum Ausleeren herabgelassen werden kann. Jener Bindfaden ist bei *c* an den Korb befestigt, geht über die Rolle *o* und wird unten bei *i* an die Stange festgebunden. Der Umfang des Korbes muß nach der Neigung der Schere berechnet werden, damit die abgeschnittenen Früchte nicht daneben und auf die Erde fallen.

Einfacher Korbobstbrecher.

Der Korb *b, b* ist aus weißem Bleche verfertigt und hat 5 bis 6 Zoll im Durchmesser und 3 bis 4 Zoll in der Höhe, die Zacken *a, a*, nicht mit gerechnet. Dieser Korb wird vermittelst einer Dille auf eine der Höhe der Bäume angemessene Stange befestigt. Beim Gebrauche bringt man den Stiel der abzunehmenden Frucht zwischen die Zacken *a, a*, so daß die Frucht in den Korb hinein hängt, und bricht sie dann vermittelst einer mit dem Obstbrecher zu machenden Seitenbewegung ab, wobei sie in den Korb fällt.

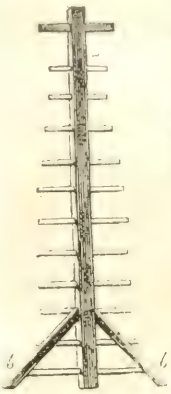
Gemeiner Obstbrecher.

Man findet diesen in Deutschland ziemlich allgemein zum Abnehmen aller Baumfrüchte im Gebrauche. Derselbe besteht aus einem kleinen, 4½ Zoll weiten und 2½ Zoll hohen, von Weidenruthen geflochtenen Korbe, an dessen obern Rande 18 Linien lange hölzerne Zinken emporragen. Der Korb selbst ist an eine Stange befestigt.

Gartenleiter mit Stützen.

Man bedient sich derselben vornehmlich zum Beschneiden der Spalierbäume, indem man sie mit den beiden Stützen *a, a* an die Spalierwand stellt. Durch die beiden Streben *c, c* werden die Stützen mehr befestigt.

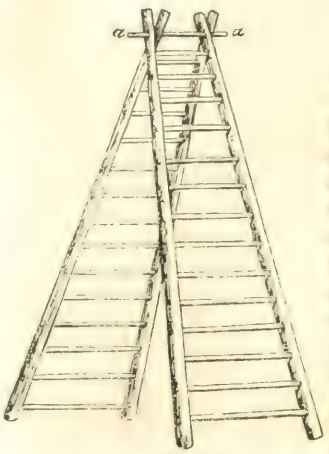
Leiter mit nur einem Baume.



Das am obersten Ende der Leiter befindliche Querholz *a* dient als Stütze, wenn man die Leiter an eine Mauer lehnt. Zu beiden Seiten des Leiterbaums sind zwei Füße *b, b* angebracht, damit die Leiter sich weder auf die eine, noch auf die andere Seite neigt.

Leiter mit beweglichen Stützen (Bockleiter).

Dieselbe ist allgemein bekannt und erhält gewöhnlich eine Höhe von 6 bis 7 F. Man gebraucht sie in Gärten zum Beschneiden der Bäume.

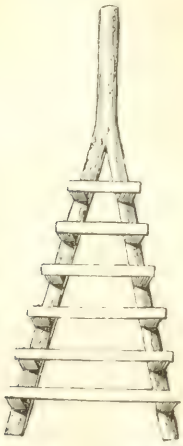


Doppelleiter.

Sie ist gewöhnlich im Gebrauche beim Beschneiden der Bäume und Hecken, beim Einsammeln des Obstes u. dgl. m. Die vier Leiterbäume sind bei *a* durch einen eisernen Stab mit einander verbunden. Zum leichtern Fortbewegen kann man sie auch unten mit vier Rädern versehen.

Pyramidenförmige Leiter.

Man bedient sich ihrer zum Abnehmen der Weintrauben, zum Abpflücken der Maulbeerbaumblätter u. s. w.

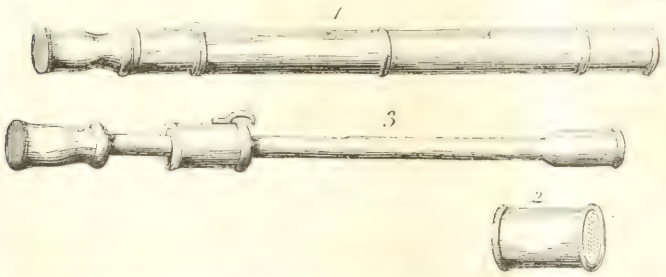


Geräthe zum Begießen der Pflanzen.

Das Begießen erfolgt meistens und gewöhnlich mit der Gießkanne, die in ihren verschiedenen Gestaltungen allgemein bekannt ist. Außerdem sind hier aber noch zu erwähnen die Spritze zum Begießen und die Handpumpe.

Spritze zum Begießen.

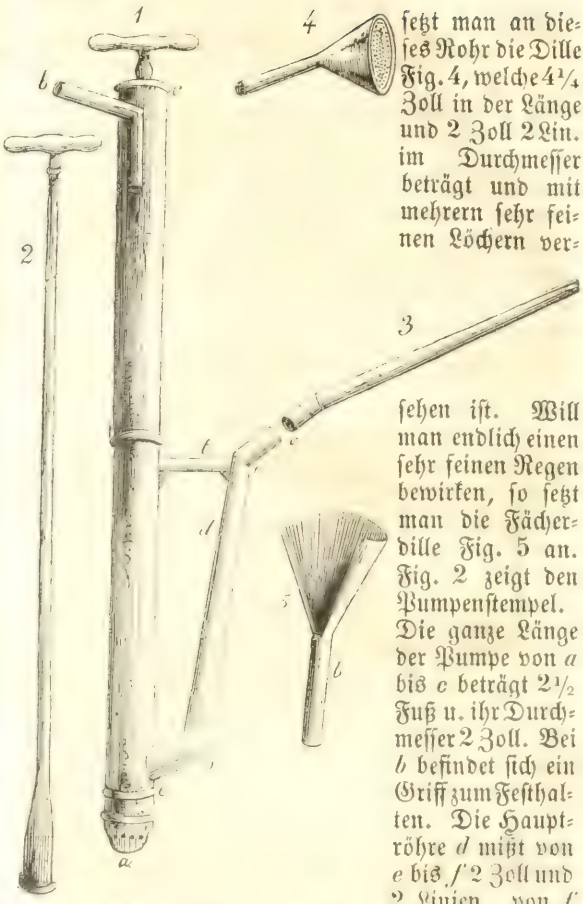
Man gebraucht dieselbe, nöthigenfalls das Laub der Bäume zu befeuchten. Sie wird gewöhnlich von Kupfer oder Messing verfertigt. Das äußerste Ende Fig. 2 enthält viele kleine Löcher, um einen



feinen Regen dadurch hervorzubringen. Der Durchmesser beträgt 21 Linien, und die Länge mißt ohne den Stiel 2 Fuß. Fig. 3 zeigt den Stempel, der an seinem obersten Ende mit Hanf umwickelt ist.

Handpumpe.

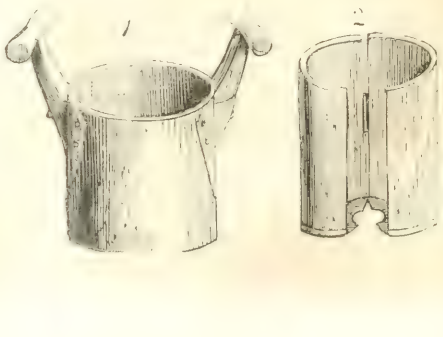
Sie dient ebenfalls zum Befeuchten des Baumlaubes, des Rasens u. dgl. m. zur Zeit der Trockenheit. Beim Gebrauche stellt man sie mit ihrem untersten Ende *a* in ein mit Wasser angefülltes Gefäß und richtet den Wasserstrahl nach Belieben, je nachdem man der Pumpe die Neigung giebt. Um nur einen einzigen und vollen Wasserstrahl hervorzubringen, setzt man nur das 15 Zoll lange Rohr Figur 3 an; um aber eine Wassergarbe zu bewirken,



setzt man an dieses Rohr die Dille Fig. 4, welche 4¼ Zoll in der Länge und 2 Zoll 2 Lin. im Durchmesser beträgt und mit mehrern sehr feinen Löchern versehen ist. Will man endlich einen sehr feinen Regen bewirken, so setzt man die Fächerdille Fig. 5 an. Fig. 2 zeigt den Pumpenstempel. Die ganze Länge der Pumpe von *a* bis *c* beträgt 2½ Fuß u. ihr Durchmesser 2 Zoll. Bei *b* befindet sich ein Griff zum Festhalten. Die Hauptröhre *d* mißt von *e* bis *f* 2 Zoll und 2 Linien, von *f* bis *i* 1 Fuß und von *i* bis *o* 2 Zoll. Das Querband *l* verbindet die Röhre oben mit dem Stiefel der Pumpe.

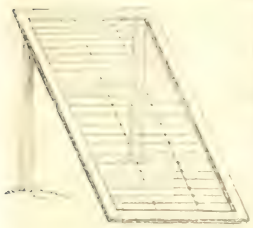
Pflanzenheber.

Derselbe besteht aus einem Cylinder von Eisenblech, der 6 Zoll hoch ist und 4 Zoll im Durchmesser hat. Die oben angebrachten hölzernen Handhaben sind mit den Griffen 4 Zoll lang. Beim Gebrauche stellt man den Cylinder Fig. 2 um den Stengel der zu versetzenden Pflanze und drückt mit den Händen auf die Handhaben, wodurch man den Pflanzenheber in die Erde hinabsenkt, und hebt alsdann die Pflanze mit dem Erdballen heraus.



Drahtgitter zum Durchwerfen der Erde und des Sandes.

Dasselbe besteht aus einem hölzernen, gewöhnlich 5 Fuß hohen und 3 F. breiten Rahmen, in dessen Breite, 18 bis 26 Linien von einander starke eiserne Drähte gezogen sind, zu deren Unterstützung zwei eiserne dünne Stäbe von oben nach unten gehen. Oben am Rahmen sind zwei hölzerne bewegliche Stäbe als Stützen angebracht, durch deren beliebige Stellung man dem Gitter die erforderliche Neigung geben kann. Man hat auch dergleichen Gitter aus ganz hölzernen, 6 bis 9 Linien von einander entfernten Stäben bestehend, die zu demselben Zwecke gebraucht werden.



Werkzeuge zur Bearbeitung des Bodens.

Diese kommen ebensowohl beim Feldbaue, als beim Gartenbaue in Anwendung. Es sind dies Grabscheite, Schaufeln und Hacken.

Gewöhnliches Grabscheit oder gemeiner Spaten.

Der eiserne Haupttheil desselben, die Spatenklinge *a*, *b*, *c*, *d* ist von verschiedener Größe. Doch

hält man diejenigen Spaten für die besten, welche von *a* bis *b* 10 Z. hoch sind, von *b* nach *c* 7½ Zoll und von *a* nach *d* 6 Z. in der Breite haben. Die Spatenklinge muß nach vorn etwas ausgehöhlt sein; doch darf dies von *b* nach *c* nur eine Linie, von *a* nach *d* nur drei und von *a* nach *b* nur anderthalb Linien betragen. Der Stiel ist 2 F. und 4 bis 6 Z. ohne die Dille lang. Er kann oben auch mit einem Handgriffe versehen sein, wodurch der Gebrauch erleichtert wird. Für festen Boden verjüngt sich die Klinge unten nach der Schneide zu beträchtlich.

Englische Schaufel oder Schippe.

Man bedient sich dieses Werkzeugs wie eines Spatens, um leichten Sandboden damit zu bearbeiten. Sie wird aus dünnem Holze verfertigt und oben in ihrer ganzen Länge und Breite mit Eisenblech überzogen. Man giebt ihr gewöhnlich eine Höhe von 12 Zoll und oben eine Breite von 9 Zoll.

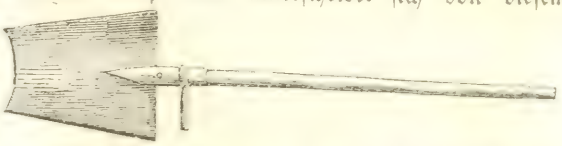
Deutsches Grabscheit.

Dies unterscheidet sich von andern nur durch die ovale Form, welche der untere Theil der Klinge

hat, wodurch es desto leichter in festen Boden eindringen kann.

Grabscheit mit einem beweglichen Fußtritte.

Dasselbe hat mit dem gewöhnlichen Grabscheite einerlei Größe und unterscheidet sich von diesem



nur durch den Fußtritt *a*, welcher höher und niedriger gestellt werden kann. Derselbe besteht aus einer kleinen, 3½ Zoll langen, 15 Linien breiten und 4 Linien dicken eisernen Stange, an deren einem Ende sich ein Ring befindet, durch welchen der Stiel bequem durchgeht, und der genau das Öhr umschließt. Vermittelst dieses Fußtrittes kann man die Erde sehr leicht umgraben, oder kann auch alte abgenutzte Grabscheite noch brauchen, wenn man an sie einen solchen Fußtritt anbringt.

Grabscheit mit gebrochener Klinge.

Man verfertigt damit vornehmlich die Furchen zur Bewässerung der Wiesen; man kann aber auch mit demselben sehr bequem Schlamm und Koth

ausheben. Der Stiel ist 4½ bis 5 F. lang; die Klinge mißt 13 Zoll in der Länge und 9 Z. in der Breite.

Grabscheit zum Rasenstechen.

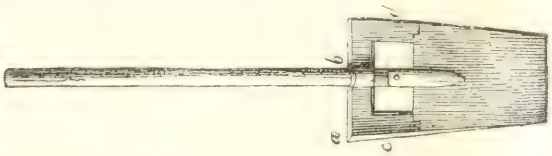
Man gebraucht dasselbe, um damit Rasen in dünnen Patzen abzuschälen, wenn man diese über

einander liegend zusammen faulen lassen will. Die gekrümmte Klinge (Fig. 2) hat eine Breite von

7½ und eine Länge von 8 Zoll, und außerdem ist die Dille oft noch 10 Zoll lang. Der Stiel ist 4 Fuß und der Handgriff davon 18 Zoll lang.

Grabscheit mit dem Aufsatze.

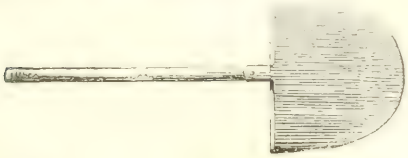
Man bedient sich desselben, um die Gartenerde, wenn sich viele fruchtbare Theile tief in sie herabgezogen haben, 15 bis 16 Z. tief umzugraben und das Unterste nach oben zu bringen. Zu dem Ende



bringt man an ein gewöhnliches Grabscheit einen eisernen Aufsatz *a*, bei dem oben durch die Öffnung *b* der Stiel geht. Die beiden Seitenstäbe *c* und *d* sind mit der Spatenklinge durch einen Falz verbunden.

Das kurze Grabscheit.

Dieses gebraucht man mit Vortheil, die Erde aus Baumlöchern herauszuwerfen. Der Stiel ist



nur 1½ bis 2 F. lang; die Klinge mißt 9 Z. in der Länge und ist 8 Zoll in ihrer größten Ausdehnung breit.

Hacken und Kärste.

Die Radehacke.

Diese hat einen 2½ F. langen Stiel mit einer 15 Z. langen und 4 Z. breiten Klinge. Stiel und Klinge bilden beinahe einen rechten Winkel. Diese

Hacke leistet sehr gute Dienste zum Auflockern der Erde und zum Ausrotten der Baumwurzeln. Man hat auch Radehacken mit etwas gekrümmtem Stiele.

Hammerhacke.

Der Hammer ist 4 Zoll und die auf der entgegengesetzten Seite befindliche Hacke 6 Zoll, der Stiel aber 2½ Fuß lang. Man gebraucht dieses Werkzeug nicht allein zur Bearbeitung der Erde, sondern auch zu andern Verrichtungen im Hause, im Garten und auf dem Felde.

Gemeine Hacke.

Diese ist der Radehacke sehr ähnlich und wird auch wie diese gebraucht; nur ist ihre Klinge un-

ten viel breiter, indem sie da 6 Z. in der Breite mißt.

Weinbergshacke.

Ihr 2 Fuß langer Stiel ist entweder gerade,

oder zuweilen nur gegen das Ende ein wenig gebogen, und in diesem Falle 2 Fuß 8 Zoll lang. Die etwas gekrümmte Klinge ist 13 Z. lang, am obern Rande 8½ und unten an der Schneide 6 Z. breit.

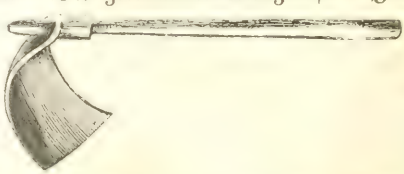
Rasenhacke.

Man bedient sich derselben zum Abheben von Rasenpatzen für den Composthaufen. Die Klinge

mißt von einer Spitze bis zur andern 9 Z. und hat in ihrer größten Höhe 5 Z.

Hacke zum Pflanzenbehäufeln.

Man gebraucht dieselbe auf den Feldern zum Behäufeln der Kartoffeln und verschiedener Gemüsepflanzen. Die gekrümmte Klinge ist 8 Zoll lang



und an der Schneide 5½ Zoll breit. Der Stiel mißt 3 F. in der Länge.

Krauthacke.

Der gekrümmte Stiel ist mit der Dille 2½ F. lang; die Klinge mißt oben am Rande 5, an der

Schneide aber nur 3½ Zoll in der Breite. Man bedient sich dieser Hacke zum Behacken der Gemüsepflanzen.

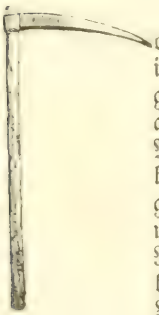
Hacke mit dreieckiger Klinge.

Der Stiel ist 1½ F., die Klinge 5 Z. lang und an der Schneide 3 Z. breit. Man wendet sie zum Behacken der Pflanzen, vorzüglich aber zum Pflanzen des Kohls an.

Jätehacke mit dreieckiger Klinge

hat einen 4 bis 4½ F. langen Stiel und mißt von der 3 Zoll breiten Scheide bis zu den Spitzen der Zacken 1 Fuß. Die beiden Zacken stehen an der Spitze 3 Z. weit von einander. Man gebraucht sie, um zarte Pflanzen, die nahe bei einander stehen, zu behacken.

Picke.



Die Klinge ist 11 Z. lang und oben am Stiele 2 Z., in der Mitte ihrer Länge aber nur 1 Z. dick und geht unten in eine stumpfe Spitze aus. Der Stiel ist 2½ F. lang. Man hat auch Picken oder Spitzhaken mit einem auf der entgegengesetzten Seite angebrachten Hammer oder Beile oder auch mit einer Reutehacke. Sie dient zur Bearbeitung sehr steinigen und felsigen Bodens.

Große Weinbergspicke.

Mit einer 20 Z. langen und sehr stark gekrümmten Klinge und einem 2 F. langen Stiele. Sie ist

sehr brauchbar, den Boden um Felsen herum urbar zu machen.

Karst.

Mit 6½ Z. langen und an den Spitzen 5 Z. weit von einander entfernten Zacken. Der Stiel ist 4 F. lang. Man gebraucht denselben hier und da

zur Bearbeitung der Erde, vorzüglich aber zum Fortwerfen des Düngers, besonders zum Abladen desselben vom Wagen. Zu demselben Zwecke hat man auch Karste mit drei Zacken.

Dreizackiger Karst.

Die Klinge ist im Ganzen 7 Z. lang und 6 Zoll breit. Die Zacken sind am Grunde 1½ Z. breit,

und der Stiel ist 4 F. lang. Dieser Karst ist sehr gut geeignet, um die Gemüsepflanzen damit zu behacken.

Weinbau.

Der Weinbau wird theils im Großen, in Weinbergen oder größern blos zu diesem Zwecke bestimmten Weingärten, theils im Kleinen, an Spalieren, Lauben u. dgl. nur nebenbei betrieben. Die Fortpflanzung des Weinstocks kann durch Samen, einzelne Augen, Pfropfreiser, Schnittlinge (Setzreben) und Ableger (Hackstöcke, Bögen) erfolgen; doch sind die beiden letzten Methoden fast ausschließlich im Gebrauche. Die Fortpflanzung durch Augen wird neuerdings bei der Spalierzucht des Weinstocks mehrfach empfohlen. Das Pfropfen kann man anwenden, um schlechte Weinsorten durch gute zu veredlen. Die Fortpflanzung durch Schnittlinge, welche darin besteht, daß man Stücken von Reben abschneidet und in die Erde legt, kommt auf zweierlei Weise in Ausübung. Man läßt entweder die Schnittlinge, bevor man sie an ihren dauernden Bestimmungsort in den Weinberg pflanzt, sich erst an einem andern Orte bewurzeln, oder man pflanzt sie unbewurzelt gleich an die Stelle, wo sie bleiben sollen. Letztere führen den Namen Blindhölzer, Rauhholz, Todtreben, Blashölzer, Knothölzer; jene hingegen, die man erst nach erfolgter Bewurzelung pflanzt, heißen Würzlinge,

Wurzelreben, Wurzelstöcke. Bei der Fortpflanzung durch Ableger legt man noch am Mutterstocke befindliche und herabgebogene Reben in Gruben, welche man in der Nähe gemacht, und bedeckt sie dann so mit Erde, daß noch ein Theil aus der Erde hervorsteht. Nach erfolgter Bewurzelung trennt man sie vom Mutterstocke, und läßt sie nun entweder an Ort und Stelle stehen, wo sie den Namen Söhne, Absenker, Einleger, Grubstöcke erhalten, oder man hebt sie aus und pflanzt sie an andere Orte, wo sie bei Manchen, wie die bewurzelten Schnittlinge, auch Würzlinge, Wurzelreben, Wurzelstöcke heißen, von Andern aber Söhne genannt werden. In der Mehrzahl werden die Weinberge mit Blindreben angelegt, welche Fortpflanzung in guten Jahrgängen auch recht wohl gelingt. Indessen bleiben in ungünstigen Jahren nicht selten ¼ bis ⅓ derselben aus, wogegen von bewurzelten Reben sehr wenige ausbleiben, diese auch im Allgemeinen ein Jahr eher tragbar werden. An mehrern Orten ist auch die Anlegung des Weinbergs mit den Ablegern üblich. Indessen erklären sich erfahrne Weinbauer dagegen. Diese Fortpflanzung dient eigentlich blos, um leer gewordene oder mit Fleiß anfangs leer gelassene Plätze in Weinberge zu besetzen, oder um alt gewordenen Stöcken jüngere unterzulegen. Die Fortpflanzung durch Samen ist als zu langweilig im Allgemeinen nicht zu empfehlen.

Bei der Fortpflanzug durch Augen schneidet man etwa im März ein Auge ab, läßt aber demselben auf jeder Seite ½ Z. Rebholz und rundet beide Enden mit dem Messer gut ab, worauf die Oberhaut der Rebe bis beinahe auf das Mark ganz weggeschnitten wird. Nun legt man die Augen einzeln der Breite nach in fünf bis sechszöllige Geschirre, wo sie ½ Zoll mit guter Erde bedeckt werden. Man stellt die Töpfe auf ein Mistbeet oder sonst an einem warmen Ort, wo schon nach 14 Tagen die Augen Wurzeln geschlagen haben, zu welcher Zeit sie wenig Luft und Licht bedürfen. Nach einigen Monaten haben die Augen 2 F. hoch getrieben, und werden schon im Herbste in's freie Land verpflanzt.

Zur Fortpflanzung durch Pfropfen, Pelzen muß der zum Veredeln bestimmte Weinstock gesund, nicht von zarterer, edlerer Art als das Reis, und noch kräftig, nicht zu alt sein. Bei zu alten Stöcken ist das Absenken nützlicher, als das Verjüngen. Das Pfropfreis wird im Spätherbste oder zeitig im Frühjahre abgenommen, und ersten Falls im Keller oder an einem sonst frostfreien Orte mit dem dicken Ende in feuchtem Sande den Winter über aufbewahrt. Das Pfropfreis wird vom vorjährigen Holze von fruchtbaren Stöcken, welche schon Trauben getragen, genommen. Die Augen dürfen daran nicht weit auseinander stehen. Das Stück vom zweiten bis zum siebenten Auge hinauf ist das tauglichste, und kann höchstens zwei Pfropfreiser geben. Etwa 24 Stunden vor dem Gebrauche werden die schon früher abgenommenen Reiser mit dem dicken Ende in Wasser gestellt und in demselben an den bestimmten Ort getragen. Bei der Pfropfstelle soll der Spalt wo möglich oberhalb eines Knotens, ungefähr 1 Zoll davon entfernt, enden. Nach Einigen soll man den Stock 1 bis 2 Z. außerhalb der Erde, nach Andern 1 bis 2 Z. in der Erde pfropfen. Nachdem der Stock von den nahen Seiten- und Thauwurzeln gereinigt worden, wird er mittelst der Pfropfsäge oberhalb abgesägt und glatt geschnitten, alsdann ein 1 bis 1½ Z. tiefer Spalt darauf gemacht und das zugeschnittene Reis eingesetzt. Das Reis soll drei gute gesunde Augen über dem Spalt haben und das unterste Auge den Stock berühren; das mittlere Auge des Reises kann noch in der Erde sein, sobald man in der Erde pfropft. Bei einem ziemlich dicken Stocke kann man auf jeder Seite ein Reis einsetzen. Die Pfropfstelle wird mit Baumwachs oder Lehm verstrichen, und hierüber der Verband aus Rohr oder Bast angelegt. Alsdann wird ein Pfahl eingeschlagen, die Erde wieder an den Stock angezogen und das Reis durch einen etwas entfernt aufgestellten Stein oder dergl. für die ersten Tage in Schatten gestellt. Man nimmt das Pfropfen am besten 8 bis 10 Tage vor Anfange des Safttriebes vor. Sobald die Triebe des Reises lang genug sind, sollen sie gleich vorsichtig an den Pfahl geheftet, die Austriebe des Wildlings aber zu jeder Zeit unterdrückt werden. Im Herbste wird der Verband vorsichtig abgenommen, das Pfropfreis bleibt aber im ersten Winter an seinen Pfahl gebunden. Im nächsten Frühjahre werden ihm nur eine oder zwei Ruthen gelassen, auf ein oder zwei Augen geschnitten und über Sommer, wie andere Weinstöcke behandelt.

Zum Fortpflanzen durch unbewurzelte Schnittlinge, Blindhölzer, wählt man gute starke, im vorigen Jahre recht reif gewordene Reben mit vielen Augen von solchen Stöcken, welche schon zum Tragen gekommen sind; von zu alten Stöcken genommene Schnittlinge gedeihen selten. Am besten verwendet man von jeder Rebe nur den untersten Theil zu einem Schnittlinge; doch kann man aus einer guten Rebe auch mehrere Schnittlinge machen; das oberste Ende nach der Spitze hin ist aber untauglich und wird jedenfalls abgeschnitten. Jeden Schnittling macht man 15 bis 18 Z. lang, und es soll derselbe mindestens vier, oder doch nicht weniger als drei Augen behalten. Den obersten Schnitt macht man schräg über einem Auge; dagegen schneidet man den untern Theil der Rebe mit senkrechtem Schnitte gleich unter einem Auge durch, oder man schneidet noch besser die Rebe so ab, daß unten, wo sie aus dem vorjährigen Holze herausgewachsen ist, noch eine Wulst bleibt. Man muß die Schnittlinge nicht austrocknen lassen, und sie deßhalb an einen schattigen Ort legen und bedecken. Aus eigenen Weinbergen geschnittene Reben kann man sogleich an Ort und Stelle setzen; hat man aber die Schnittlinge entfernt herbekommen, so bindet man je 50 Stück davon zusammen und setzt sie 6 bis 10 Z. tief in's fließende Wasser, so, daß das Ende der Rebe 1 bis 2 Zoll tief in

den Schlamm oder Sand eingedrückt wird. Hier läßt man sie ruhig stehen, bis die Augen bohnengroß geworden, worauf man sie in die Erde bringt. Auch in einen Zuber, dessen Boden etwa 3 Zoll hoch mit Wasser bedeckt ist, das alle Tage erneuert wird, kann man sie stellen. Im Allgemeinen fällt die passende Zeit zum Setzen der Schnittlinge Ende April oder Anfangs Mai.

Die Fortpflanzung durch bewurzelte Schnittlinge (Wurzelreben u. s. w.) wird am besten auf folgende Weise ausgeführt: Man schneidet, am besten im März, Reben im Durchschnitte zu 18 Zoll Länge von einem jungen, tragbaren Weinberge und läßt unten am Fuße, womöglich ½ bis 1 Zoll altes, doch vorjähriges Holz daran. Man gräbt sie in den Boden in Bündeln zu 50 auch 100 und deckt sie mit Erde zu oder legt sie einige Tage in den Keller. Sobald man sämmtliche Reben beisammen hat, gräbt man in einem Garten mehrere Löcher der Reihe nach, die gerade die Tiefe der Rebenlänge haben und so groß sind, daß sie mehrere Hundert fassen. In diese werden die Rebenbündel umgekehrt gestellt (gestürzt), so daß die Knoten der Erdoberfläche gleich stehen. Auf diese wird eine zwei Finger hohe Lage Moos gelegt und dieses mit ½ F. Erde überdeckt. So bleiben sie in der Erde bis Mai. Man kann sie aber auch in fließendes Wasser stellen, bis sie getrieben haben. Zum Einlegen solcher Reben wählt man eine leichtsandige oder Gartenerde und macht in diese einen schiefen, 1½ F. breiten und 9 bis 12 Z. tiefen Graben. In diesen Graben legt man die angetriebenen Reben schief 2 bis 3 Z. von einander, so daß das obere Auge der Oberfläche des Bodens gleich ist; alsdann deckt man die Reben ganz bis auf das obere Auge mit der Erde, die den nächstfolgenden Graben bildet; die Oberfläche bestreut man nachher, wenn sie austreiben, einige Finger hoch mit Sand. Die Reihen dieser Löcher müssen immer ½ F. Entfernung haben. Im nächsten Frühjahre werden die zum Verpflanzen bestimmten Reben sorgfältig aus der Erde genommen, die aber zum Nachbessern des Neugereutes für's zweite Jahr bestimmt sind, liegen gelassen und auf 1 bis 2 Augen abgeschnitten und so dem freien Wachsthum wieder überlassen. Zweijährige Würzlinge schlagen überhaupt in hitzigen Lagen sicherer an, als einjährige. Die Wurzelreben werden am besten im April möglichst bald nach dem Herausnehmen derselben versetzt. Vor dem Einsetzen schneidet man alle obern Wurzeln bis zur Hälfte des Stockes rein weg, die Wurzeln der zweiten Hälfte aber, besonders die untersten (Fußwurzeln), werden bis auf 1, auch 2 Z. Länge, eingekürzt. Hierauf schneidet man oben, wo das junge Rüthchen steht, das alte Holz mit einem scharfen Messer so ab, daß alles dürre und abgestorbene Holz wegkommt, und der Schnitt sich auf dem weißgrünlichen lebenden Holze befindet. Hierauf wird ein scharfes Messer ganz dicht an der alten Rebe angesetzt und das Rüthchen aufwärts so dicht am alten Holze weggeschnitten, daß man meint, alle Augen seien rein weggeschnitten, obschon im letzten Winkel noch einige kleine Augen sitzen, die im Mai erscheinen, und die Keime der künftigen Reben sind. So bringt der Stock gewöhnlich schon im ersten Jahre mehrere Triebe hervor. Sollte übrigens der obere Knoten, wo das Rüthchen aufgewachsen ist, schadhaft sein, so schneide man unbesorgt das Holz bis zum zweiten Gelenke ab. Beim Setzen bringe man den obern Theil der Rebe etwa ½ bis 1 Z. unter die Bodenfläche und bedecke diesen Theil mit etwas ganz leichter Erde oder Sand.

Bei der Fortpflanzung durch Ableger sucht man nur gesunde, gut ausgezeitigte Reben kräftiger und fruchtbarer Stöcke aus, die beim Schneiden des Stocks nicht mit geschnitten werden. Einjährige scheinen die besten zu sein. Man macht die Ableger im Herbste, oder besser im Frühjahre, bevor noch der Saft zu treiben anfängt. Zum Ablegen selbst macht man ½ bis 1 F. vom Mutterstocke entfernt eine Öffnung von ½ F. Weite und ½ bis 1 F. Tiefe; der zum Ablegen bestimmten Rebe wird im Frühjahre der oberste Theil bei einem guten Auge abgeschnitten, worauf man sie fast im Halbzirkel herab auf die Erde biegt und in die Öffnung so einlegt, daß 2 bis 4 gesunde Knoten mit gesunden Augen in die Erde zu liegen kommen. Man kann die Rebe auch mit einem Haken in der Grube befestigen. Bei trockner und magerer Erde wendet man zweckmäßig gleich etwas Mist mit an, den man zwischen zwei Erdschichten in die Grube bringt. Dem über die Öffnung herausstehenden Theile der Rebe giebt man einen Pfahl und bindet ihn daran an. Der Ableger wird nun über Sommer wie ein besonderer Stock behandelt, behackt und gejätet. Im Spätherbste oder im darauf folgenden Frühjahre trennt man ihn vom Mutterstamme, um ihn an seinen Ort zu versetzen.

Bei der Fortpflanzung durch Grubenstöcke, d. h. Ableger, die am Platze bleiben, kann man alte und junge Stöcke absenken, doch soll ein junger Stock wenigstens einmal schon Trauben getragen haben. Man kann ganze Stöcke oder nur einzelne Ruthen versenken.

Das Düngen der Weinstöcke macht sich beim Weinbau immer als Nachhülfe nöthig. Wie oft die Düngung aber wiederholt werden muß, hängt hauptsächlich von der Beschaffenheit des Bodens ab. An Bergabhängen düngt man alle drei Jahre, auf der Ebene aber alle vier bis sechs Jahre. In Beziehung auf die Jahreszeit düngt man in den mehr kältern Gegenden lieber im Frühjahre; dagegen in wärmern Gegenden, welche dem Weinstocke günstiger sind, vorzüglich aber in hitzigen Bodenarten, verdient die Düngung im Herbste den Vorzug. Wie stark man die Düngung geben muß, hängt von der Beschaffenheit und Art des Düngers, des Bodens und der Weinstöcke ab. Durch eine zu starke Düngung werden die Trauben leicht faul, und der Wein von einigen Traubensorten erhält hierdurch leicht Neigung zum Schwer- und Zähewerden. Der Dünger darf nicht unmittelbar die Hauptwurzel berühren, sondern muß, wenn er eingegraben wird, durch einige Zoll Erde davon getrennt bleiben; auch muß der Dünger selbst mit einigen Zollen Erde bedeckt werden. Der

Der gebräuchlichste Dünger für die Weinberge ist Stalldung, von welchem Rindviehmist am meisten empfohlen wird; indessen geben Schaf- und Schweinemist, allein oder in Vermischung mit Rindsmist gebraucht, gleich guten Erfolg, als dieser allein; auch Pferdemist in Vermischung mit andern Mistarten ist tauglich, obschon für sich im Allgemeinen zu hitzig, ausgenommen auf thonigen und kalten Bodenarten. Mit Vegetabilien vermengter und gehörig abgegohrner Menschendünger wirkt vortrefflich. Langer, unabgefaulter Mist ist von jeder Thierart schädlich, und theilt den Trauben einen schlechten Beigeschmack mit. Ganz besondere Empfehlung hat in neuerer Zeit die Compostdüngung gefunden, so daß manche Weinbauer sie jeder andern Art Düngung vorziehen. Will man sich einzelner Düngmittel bedienen, so empfehlen sich besonders, mit Jauche getränkte und wieder getrocknete wollene Lumpen, Haare, Abfälle von Gerbereien, Hornspäne. Compostdünger ist besser, anstatt den Stöcken einzeln beizugeben, im ganzen Weinberge auszustreuen und dann unterzugraben. In denjenigen Jahren, wo der Weinberg nicht gedüngt wird, soll man den Winter über da, wo es nöthig ist, Erdreich in den Weinberg tragen und dies den Stöcken geben, deren Köpfe entblößt sind.

Der Weinbau im Großen.

Zunächst sind hierbei zu berücksichtigen *Klima*, *Lage* und *Boden*. Sobald das Klima entgegen ist, können bei der sorgfältigsten Rebenkultur weder gute Trauben noch guter Wein erzielt werden. Die berühmtesten Weinländer liegen zwischen dem 25sten und 50sten Grad der Breite, und man nimmt an, daß der Weinstock nur noch da fortkommt, wo der Mandel- und Pfirsichbaum ihr sicheres Fortkommen finden. Es ist deßhalb ein unsicheres und mißliches Unternehmen, den Weinstock in einer Gegend anpflanzen zu wollen, wo man auf keinen zeitigen Frühling und beständigen Sommer rechnen kann. Da der Weinstock einen entsprechenden Wärmegrad verlangt, so taugt er, um guten Wein zu liefern, nicht auf die Ebenen, sondern mehr an Bergabhänge, in warmer geschützter Lage, gegen Mittag. Auf den Ebenen wird zwar mehr Wein gewonnen, als an den Bergen; allein derselbe ist von geringer Güte. Auf den Ebenen erfrieren die Stöcke leicht, das Holz wird hier weniger reif, und überhaupt wirken hier verschiedene Einflüsse nachtheilig ein. Deßhalb bleibt es öfters räthlich, ebene Plätze zum Anbaue landwirthschaftlicher Gewächse zu benutzen, und den Weinstock nur an den Bergabhängen in den geeigneten Lagen anzupflanzen. Steile Bergabhänge sind für den Weinbau am geeignetsten; allein ihre Anlage ist sehr kostspielig, weil hier viele Mauern erfordert werden, die terrassenartig angelegt werden müssen. Je mehr die Abhänge von der Mittagsrichtung nach Morgen oder Abend abweichen, desto weniger Werth haben sie für den Weinbau. Die Weinberge gegen die Morgenseite sind besonders den kalten Winden ausgesetzt, und leiden öfters durch die im Mai eintretenden Fröste Schaden. Mehr Schutz finden in dieser Beziehung die gegen Abend liegenden Weinberge. Im Allgemeinen taugen Bergabhänge gegen Norden am wenigsten zum Weinbaue. Die Mitte eines Weinberges giebt den besten Wein. Ein Weinberg in einer guten Lage muß Schutz gegen rauhe und kalte Winde haben, obschon die Luft derselben muß frei durchstreichen können. Die muldenförmigen Thaleinschnitte, welche gegen Mittag einen offenen Bogen bilden, liefern daher einen vortrefflichen Wein. Je länger ein Weinberg von der Sonne beschienen wird, einen desto bessern Wein liefert er. Die Umgebungen wie Bäume, Wälder, Häuser u. s. w. können für die Reben von Vortheil sein, indem sie öfters Schutz gegen rauhe Winde geben; öfters verursachen Bäume aber Schatten, sowie sich Vögel hier aufhalten, welche den reifen Trauben gerne nachstellen. Ferner sind von Nachtheil: allzunahe Seen, große Teiche, feuchte Wiesenthäler und Moräste, wo leicht Nebel und Reife entstehen.

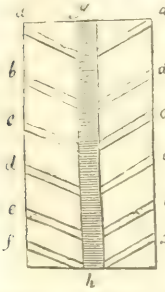
Der Weinstock liebt besonders einen warmen, trocknen, hinlänglich lockern und kräftigen Boden. Der schwere, zähe, nasse und kalte Thonboden sagt dem Weinstocke ebenso wenig zu, als ein dürrer Kies- oder Mergel- oder sogenannter Leberkiesboden dem Weinstocke ebenfalls zuträglich ist. Der beste Weinboden ist eine Mischung von Kies und Steingerölle mit lettigem und Mergelgrund, wo die Wurzeln leicht eindringen können; denn die besten Weine wachsen auf verwittertem Gestein, wie z. B. der Champagner, der Rüdesheimer, der Asmannshäuser und die besten Mosler Weine. Beim Weinstocke, dessen Wurzeln tief in den Boden gehen, ist besonders die Beschaffenheit des Untergrundes von Wichtigkeit. Derselbe muß hauptsächlich diejenigen Eigenschaften besitzen, welche der Weinstock an einen günstigen Boden macht.

Bei Anlegung eines Weinbergs oder Weingartens kommt außer Boden und Lage noch fernerweit in Betracht: das Rotten (Rajolen des Bodens), die Terrassirung bei steilern Abhängen, die Auswahl der anzupflanzenden Rebsorte, das Abstecken oder Abpfählen, das Setzen. So lange die Weinstöcke noch nicht Frucht tragen, heißt die Anlage *Neusatz* oder *Neugereute*.

1) Zum *Rajolen*, *Rotten* ist die geeignetste Zeit im Allgemeinen der Frühling. An manchen Orten wird der Boden blos aufgehackt oder umgegraben, was jedoch nicht zu empfehlen ist. Wenn ein alter Weinberg neu angelegt werden soll, so darf man ihn nicht gleich im ersten Jahre rotten und mit Reben bepflanzen, die Unterlage müßte denn aus verwitterten Felsarten bestehen, die durchbrochen und mit dem Baugrunde gemengt werden könnten; sonst besäet man ihn mit Futterkräutern, besonders Luzerne und läßt ihn einige Jahre liegen. Oder man düngt die Weinberge vor deren völligem Aushauen, damit sie sich stark mit Rasen überziehen, läßt sie dann drei Jahre wüst liegen, haut im dritten Jahre den Rasen um, und bringt ihn dann im nächsten Jahre in die Tiefe. Übrigens kann man ein ausgerottetes Weinbergfeld auch unmittelbar nach der Ausrottung anpflanzen, wenn dasselbe, gleich nachdem es ausgehauen und gehörig gerottet ist, mit einer grünen Saat von Klee, Erbsen, Linsen, Roggen u. s. w.

bestellt, diese vor der Wiederanpflanzung mit Kalk oder Gyps bestreut und sodann gestürzt wird; wenn ferner das Rottfeld mit gehörig zubereitetem kurzen Dünger überfahren und dieser unterrottet wird; jeder Rottgraben endlich mit Rasenerde ausgefüllt und diese mit der Erde des Weinbergfeldes vermischt wird. Auf thonigem Boden macht man die Rottgräben 3 F. und auf steinigem 4 F. tief. An Bergen wird gewöhnlich tiefer, als auf der Ebene gerottet, auf gutem oder lockerem Boden weniger tief als auf festem und steinigem Boden.

2) Die Terrassirung durch Anlagen von Rasenabdachungen oder Mauern geschieht bei steilern Abhängen deßhalb, um dieselben in viele kleine ebene Stücke zu verwandeln, von denen das Wasser nicht so schnell abläuft. Steine sind den Rasenstücken vorzuziehen. Sind Bergabhänge nicht sehr steil, so kann man die Terrassirung weglassen, und lieber Flößgräben in Abtheilungen von 30 bis 50 F. Breite nach beistehender Figur anlegen. *a, b, c, d, e, f*, sind



die Seitenflößgräben, welche das Wasser in den Hauptflößgräben führen, der in der Mitte von oben bis unten zieht. Durch diese Seitenflößgräben, welche kein starkes Gefälle haben und blos 1 F. breit und ½ F. tief sind, wird besonders verhütet, daß bei starken Regengüssen nicht zu viel Erde fortgeschwemmt wird. Erlaubt es der Raum, so wird am untern Ende des Hauptflößgrabens *g h* eine Senkgrube angelegt, in welcher sich die angeschwemmte Erde ansammelt. Der Hauptflößgraben *g h* erhält an beiden Seiten Steinplättchen, so daß der Boden bei der Bearbeitung nicht in den Graben fallen kann.

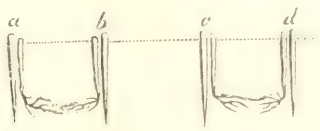
3) Auswahl der Rebsorten. Für jede Gegend muß man nach Klima, Lage und Boden die am meisten passenden Traubensorten auswählen, die eine entsprechende Reife nicht nur in guten, sondern auch in mittlern Jahren versprechen. Ist die Lage und der Boden vorzüglich, so wähle man Rießling (Niederländer), ferner Orleans und Traminer (letzterer heißt auch öfters rother Klävner, Rothklävner, Rothedel). In mittlere Lage eignen sich für weiße Weine: Ruländer, der weiße Gutedel, der Krachgutedel und der grüne Salvener; für rothe Weine: der blaue Salvener, der blaue Räuschling. Für geringe Lage wähle man nur solche Trauben, die früh reifen, z. B. den schwarzen oder blauen Klävner (Burgunder, Süßroth), den grünen Salvener, den gelben Ortlieber, Gutedel, Krachgutedel (Krachmost, Kracher). Durch Anpflanzung der Trollinger (Welsche, Huler, Hammelshoden), die zwar viel, aber in ungünstigen Jahrgängen geringen Wein geben, weil er spät reift, leidet der gute Ruf eines guten Weins, noch mehr aber durch die Anpflanzung der sogenannten Butscheren. Ebenso verdient der Grobalben überall ausgerottet zu werden. Trauben, aus denen die edelsten Weine gewonnen werden, sind: der weiße Rießling, der rothe Klävner oder Ruländer, der schwarze Klävner oder Burgunder und der rothe Traminer. Trauben, aus denen die feinsten weißen Weine bereitet werden: weißer Rießling, rother Klävner, rother und weißer Traminer, blauer oder schwarzer Klävner. Letzterer muß jedoch bald nach der Lese gekeltert werden. Trauben, welche einen mittelmäßigen, meist leichten, weißen, nicht lang haltbaren Wein geben: weißer Gutedel (Junker), Krachgutedel, Weißelben, Rothelben, grüner Salvenier, später Burgunder. Trauben, von denen die vorzüglichsten rothen Weine gewonnen werden: blauer oder schwarzer Klävner. In günstigen, warmen Jahrgängen und guten Lagen liefern der Schwarzwelsche (Trollinger), sowie der Schwarz- und Rothurben einen guten, mittlern, lagerhaften Wein. — Es ist fehlerhaft, eine Menge von Rebensorten von verschiedener Güte und verschiedener Reifzeit untereinander anzupflanzen, indem dieses Gemisch einen weit schlechtern Wein liefert, als wenn jede Sorte für sich zur rechten Zeit geerntet würde. Man wähle daher bei der Anlage eines Weinbergs nur 2 bis 3 Sorten, die dem Klima und der Lage entsprechen, und suche jede dieser Sorten in besondern Abtheilungen anzupflanzen. Die Setzreben suche man aus einer kältern Lage in eine warme Gegend zu verpflanzen, aber nicht umgekehrt. Einen neuangelegten Weinberg soll man nicht mit solchen Reben wieder anpflanzen, die er zuvor getragen; doch schadet dies weniger, wenn das Land zuvor mit Futterkräutern angebaut war.

4) Zu dem Abstecken (Abpfählen, Abzeilen) richtet man so viel 14 bis 18 Zoll lange Pfählchen (Zielen) durch Zuspitzen auf einer Seite zu, als man glaubt Stöcke zu bekommen. Alsdann wird das gerottete Feld durch Hülfe der Setz- oder Rebschnur in Quadrate abgetheilt, welche 3½ bis 4 Fuß breit und lang sind. Dabei suche man immer, daß die Reihen oder Zeilen gegen Mittag laufen. Alle Punkte, wo sich die Querlinien der Schnur durchschneiden, werden nun mit einem Pfählchen (Ziele) bezeichnet. In heißen, steilen Lagen zieht man, besonders für Rießling, die einzige dahin geeignete Art, die Reihen nicht weiter als 3 F. von einander; die Stöcke setzt man 2½ Fuß, auch noch etwas enger. In flachern Lagen und für mehr Holz treibende Sorten, wie Traminer, schwarzer Burgunder, Ruländer, macht man die Reihen in 3½ bis 4 F. Entfernung von einander und setzt die Stöcke 3½ F. von einander.

5) Das Setzen, besonders in schwerem Boden, erfolgt am besten im halben April, oder bei Blindreben noch besser im Mai. Die wichtigsten zu empfehlenden Satzarten sind folgende: a) Das Setzen in Stoßlöcher (Stelzen genannt) geschieht in einigen Gegenden mit dem Pfahleisen oder mit einem zugespitzten Holze oder Flintenlaufe. Man stößt damit an der Stelle, wo der Stock zu stehen kommen soll, ein Loch so tief als die Satzrebe lang ist, und steckt die Satzrebe in dieses Loch ein. In manchen Gegenden werden zwei Reben eingesteckt, und zwar so tief, daß sie mit dem Kopfe ungefähr 1 Z. unter der Oberfläche des Bodens stehen, worauf die Zwischenräume mit feiner Erde ausgefüllt werden. Da aber durch das gewaltige Einstoßen des Setzeisens leicht der Boden zu fest gedrückt wird, so schließt sich

öfters die eingefüllte Erde nicht genug, und somit entstehen Höhlungen. Deßhalb stoßen Manche an drei Punkten 2 Z. von der Satzrebe neue Löcher ein, wodurch die Erde an die Satzrebe angedrückt wird. Wo man zwei oder drei Blindreben einlegt, bleibt die schönste stehen, die andern werden aber in den folgenden Jahren weggenommen. Bei Wurzelstöcken kommt blos ein Stück in die Erde. — b) Zweckmäßiger ist das Einlegen der Satzreben in Stufen. Zu dem Ende macht man von dem Bezeichnungspfählchen senkrecht abwärts eine Grube von 1 F. Tiefe, in welche man die Blind- oder Wurzelrebe so einlegt, daß sie nach beistehender Figur wenigstens ¾ F.

am Pfahle gerade aufwärts gebogen, der übrige Theil aber am Boden hingezogen wird. Darauf wird feine Erde eingeworfen und festgetreten. Sehr zweckdienlich ist es, wenn man auf diese Stöcke nur einige Hände voll gute Dungerde von verrottetem Dünger und Mergel oder Rasenerde bringen kann. — c) Bei folgender Methode, die vornehmlich auf nicht zu steilen Lagen zu empfehlen ist, macht man nach beistehender Figur mit der



Haue von einem Pfählchen bis zum gegenüberstehenden einen Graben und legt die Satzreben so ein, daß sie wenigstens ¾ bis 1 F. senkrecht an dem Pfahl aufwärts gebogen, mit dem Wurzelende aber gegen einander wagerecht angelegt werden. Darauf wird feine Erde in den Graben geworfen und festgetreten, worauf dann eine Lage guter Düngererde kommt, und über diese der Rest der ausgeworfenen Erde gebracht wird. Durch dieses Verfahren entsteht eine Wurzelgasse *ab* oder *cd* und eine Laufgasse *bc*. Bei dieser Satzart wird Dünger erspart, indem derselbe blos in die Wurzelgasse, aber nicht in die Laufgasse gebracht werden darf. Die Laufgasse wird blos zum Gehen und Arbeiten benutzt, wodurch ein lockerer Boden in der Nähe des Wurzelbereichs erhalten wird. Bei ganz frisch gerottetem Boden muß der Kopf des Setzlings 1 Z., bei etwas früher gerotteten ½ Z. unter die Bodenfläche zu stehen kommen. Der Kopf wird alsdann mit Sand oder loser Erde oder auch mit Moos 1 Z. hoch bedeckt.

Die Behandlung der Reben in den ersten Jahren. Im ersten Jahre hat man nur nachzusehen, ob die Rebsetzlinge ein ordentliches Wachsthum haben. Steine, welche dem Aufsproßen der Schößlinge hinderlich wären, sind wegzubringen, sowie das Land von allem Unkraut durch zweimaliges Felgen rein zu halten. Bei anhaltender Hitze muß man die Setzlinge begießen. Die Bedeckung von Moos und dergl. nimmt man weg, wenn die Triebe mehrere Zoll hoch außerhalb des Bodens gewachsen sind. Im Spätjahre bedeckt man die Setzlinge gegen den Frost ein paar Finger hoch mit Erde. An die Stelle der ausgebliebenen Reben werden im Oktober Wurzelstöcke gesetzt. Nebennutzungen durch Anbau von andern Gewächsen in dem neuen Rebberge sind durchaus zu unterlassen. — Im Frühlinge des zweiten Jahres schneidet man, sobald es die Witterung gestattet, die Schosse des ersten Jahres ganz dicht auf dem Kopfe ab, ohne ein Auge stehen zu lassen, und bedeckt das Köpfchen der Rebe ein wenig mit zerkleinerter Erde. Sind einzelne Rebsetzlinge im vorigen Jahre nicht angewachsen, so werden diese Leerstellen durch Wurzelreben angepflanzt. Den Sommer über wird das Land von Unkraut rein gehalten, und deswegen einigemal gefelgt. Zur Blüthezeit der Trauben gipfelt man alle 2 Fuß lange Schosse ab, ebenso drückt man die in der Mitte des Köpfchens hervorwachsenden Schosse ab. Im Monat Juli wird das Abgipfeln wiederholt, und im Spätjahre werden die Köpfe wieder mit Erde zugedeckt. — Im dritten Frühjahre werden alle Triebe bis auf ein Auge verkürzt, oder, wo sich noch kein Kopf gebildet hat, ganz abgeworfen. Schon vor der Traubenblüthe werden alle Triebe über 2 F. abgegipfelt, was nach dem Blühen noch einmal und um Jacobi das letztemal geschieht; Pfähle werden in diesem Jahre noch nicht beigesteckt. — Im vierten Frühjahre schneidet man alle Triebe dicht am Kopfe weg, bis auf etwa vier, die in einiger Entfernung und möglichst gleicher Höhe dicht am Kopfe herumstehen. Jedem dieser vier schneidet man zwei Augen an und steckt noch vor dem Austreiben einen Pfahl zu jedem Stocke oberhalb ein, woran die jungen Triebe mit Stroh oder Binsen angeheftet werden. Diese Kopferziehungsart ist bei jeder Rebsorte zu beobachten Einem so gezogenen Stocke kann man jede weitere beliebige Erziehungsart geben, nur muß man beim Anschneiden darauf bedacht sein, daß man immer unten einige Zapfen erhält, welche die theilweise Verjüngung und das Niederhalten des Stockes zum Zwecke haben.

Die Erziehungsarten des Weinstocks (Schnitt der Reben) zerfallen im Allgemeinen in drei Gattungen, nämlich: an Geländern (Lauben, Kammern, Spalier, Rahmen); an Pfählen (theils ohne Schenkel), und ohne Pfähle und Geländer (Bockschnitt). In neuern Zeiten haben sich die einsichtsvollsten Weinbauer am Rhein dahin vereinigt, daß, abgesehen von den keine niedrige Erziehungsart vertragenden baumartigen Rebstöcken mit weit auslaufenden Holze, wie der Trollinger, Muskateller, Gänsfüßler u. a., die aber eigentlich mehr in Gärten und an's Spalier, als in den Weinberg gehören, diejenigen Erziehungsarten die besten sind, wo die Rebe so niedrig als möglich am Boden gehalten und kurz geschnitten wird. Je näher die Trauben am Boden stehen, desto eher erfolgt ihre Blüthe und Reife, und desto schwererer und geistreicherer Wein wird von ihnen gewonnen. Für die empfehlenswertheste Erziehungsmethoden hält man gegenwärtig am Rhein folgende:

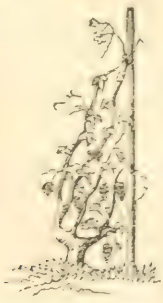
1) Die Bockschnitterziehung, besonders für Rießling und Salvener an flachen Bergabhängen oder auf der Ebene geeignet. Die Vortheile dieser Erziehungsart sind: die Gewinnung eines edlern

beſſern Weins; Erſparniß an Holz und Pfählen, ſowie an Zeit, Tagelohn und ſonſtigen Auslagen. Bei dieſer Methode ſchneidet man nach beiſtehender Figur

auf den Kopf der Rebſtöcke 4 bis 5 Schenkel auf zwei Augen an, ſo daß der Stock einer hohlausgebreiteten Hand ähnlich wird, und das oberſte Auge nach außen ſteht. Haben die Traubenſtöcke abgeblüht, ſo werden die Seitenaustriebe (Geizen) ſo weit die Trauben hängen, ausgebrochen; in andern Gegenden werden aber dieſe Geizen blos bis auf zwei Blatt abgezwickt. Darauf werden alle Lotten oder Sommertriebe zuſammengefaßt und in einer Höhe von 2½ bis 3 F. mit etwas Stroh oder Weiden feſtgebunden. Alsdann

ſchneidet man die Ruthen ½ Fuß über dem Bande mit einem Meſſer ab, wo der Weinſtock beiſtehende Form erhält. Kurze Sommertriebe, welche die gehörige Länge noch nicht haben, werden über den Trauben abgezwickt. Im Herbſte wird der Stock bei der Weinleſe aufgeſchnitten. Im Frühlinge des fünften Jahres werden die Reben aus der Mitte des Stocks herausgeſchnitten und auf dieſe Art alle Jahre hohl gehalten. Alsdann werden 4 bis 5 Schenkel, und jedem Schenkel drei Augen nach beiſtehender Figur angeſchnitten. Die

ſonſtige Behandlung iſt wie im vierten Jahre. — In neuerer Zeit wendet man auch in einigen Gegenden die Halbbockſchnitterziehung an, die darin beſteht, daß zu jedem Stock ein Pfahl in einer Entfernung von ¾ F. eingeſteckt wird. Vor dem Blühen werden die Triebe mit einem Strohbande an dem eingeſteckten Pfahl angeheftet, und nach Jacobi über dem Pfahl abgeſchnitten, ſo daß der Stock nachſtehende Figur darſtellt.



2) Die Stockſchnitt- oder Laudenbacher Erziehungsart. Dieſelbe wird ebenfalls für Rießling und Salvenern auch an ſteilen Bergabhängen und ſehr fruchtbarem Boden angewandt. Sie gewährt, mit Ausnahme des Aufwandes für einen 5 bis 6 F. hohen Pfahl zu jedem Rebſtocke, alle Vortheile des Bockſchnitts und unterſcheidet ſich von dieſem blos dadurch, daß der Buſch nicht glockenförmig, ſondern fächerartig hohl wird. Von den vorhandenen Schenkeln werden drei ausgewählt und jeder auf 2 Augen nach beiſtehender Figur zurückgeſchnitten.

Nach dem Beſchneiden erhält jeder Stock einen Pfahl. Nach der Blüthe werden ſämmtliche Schoſſen oben zuſammengefaßt, etwas abwärts gedrückt, ſo daß ſich die Lotten nach auswärts biegen oder wölben. Darauf werden ſie mit Weiden oder Stroh nach beiſtehender Figur oberhalb an den Pfahl angebunden,

und 6 Zoll über dem Verbande abgeſchnitten, auch alle Seitenzweige (Geizen) weggenommen. Im fünften Jahre werden an den vorhandenen Schenkeln Zapfen mit 3 Augen angeſchnitten, und in den folgenden Jahren kann man jedem ſtarken Stocke an den vorhandenen Schenkeln 2 bis 3 Zapfen anſchneiden.

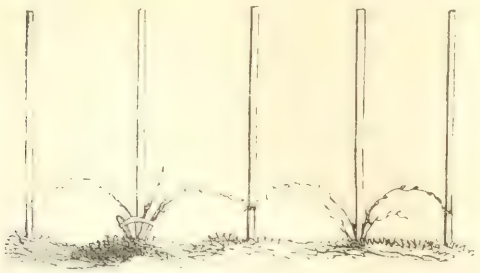
Näheres ſ. in Metzgers „Rhein-Weinbau.“

3) Die zweiſchenkelige Halbbogenerziehungsart. Für ſolche Weinſtöcke, welche nicht auf Zapfen, ſondern auf langen Ruthen tragbar ſind, wie z. B. bei dem Traminer, Ruländer, Krachgutedel, weißen Burgunder (Breisgauer Rießling), ſchwarzen Burgunder (Klebroth, blauen Klävner) u. ſ. w., iſt dieſe Erziehungsart ſehr zu empfehlen. Ihre Vortheile ſind, daß ſie dem Stocke die gehörige Luft und Ausdehnung giebt, die Gaſſen frei hält, und dadurch die Einwirkung der Sonne auf den Boden befördert, ſowie bei der Bearbeitung deſſelben nicht hinderlich iſt. Wenn der Stock bis zum vierten Jahre herangezogen iſt, wählt man im Frühlinge zwei ſchöne geſunde, einander gegenüberſtehende Ruthen, welchen man 10 bis 12 Augen anſchneidet; die übrigen Ruthen werden am Kopfe glatt weggeſchnitten. Zur Fürſorge läßt man am Kopfe noch einen oder zwei Zapfen, jeden mit zwei Augen ſtehen, welche dann im künftigen Jahre als Schenkel angeſchnitten werden. Jeder Rebſtock erhält zwei Pfähle, welche bald nach dem Behacken, je einen Fuß weit von dem Stocke entfernt, in gerader Linie bergaufwärts eingeſteckt werden. An dieſe Pfähle werden dann die Ruthen nach beiſtehender Figur in halbgeöffneter Bogenform *a b* mit Weiden angebunden. Im nächſten Jahre werden zwei Bogreben von den vorhan-

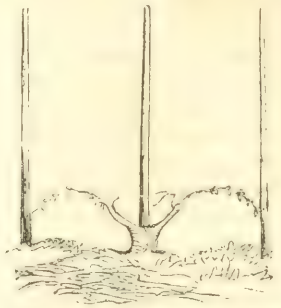
denen Zapfen *c c* angeschnitten, und dann zwei andere Zapfen unterhalb stehen gelassen. Die Schenkel

sollen nie länger als 1 F. werden. Das erste Heften und Ausbrechen findet vor der Blüthe statt, wobei man an jedem Schenkel zwei Lotten oder Triebe auswählt, wo einer im nächsten Jahre zur Bogrebe angeschnitten werden soll; ebenso sucht man diejenigen Triebe aus, welche im nächsten Jahre Zapfen geben, und also zur Nachzucht dienen müssen. Alle übrigen unfruchtbaren Triebe werden weggebrochen, und die vorhandenen an die Pfähle angebunden. 14 Tage nach dem Blühen wird das Ausbrechen nochmals vorgenommen. S. Gok's „Weinbau am Bodensee."

4) Die Rheingauer Erziehungsart. Diese findet man im ganzen Rheingau, und sie verdient besonders beachtet und nachgeahmt zu werden. Sie wird bei dem Traminer, Ruländer, Gutedel u. s. w. angewandt. Die Stöcke kommen 3 F. und die Reihen der Stöcke 4 F. von einander. Bei der ersten Anlage bringt man drei Rebsetzlinge, die einen Stock ausmachen, in einer Entfernung von je 3 bis 4 Z. von einander. Jeder Satzrebe werden ½ bis 1 F. lange Schenkel angeschnitten, von denen die zwei stärksten nach beistehender Figur im vierten oder fünften Jahre



zu Bog- oder Tragreben von 6 bis 8 Augen, dem dritten und schwächern aber ein Zapfen von 1 bis 3 Augen angeschnitten werden. Jeder Schenkel mit einer Bogrebe erhält unterhalb noch einen Zapfen, von denen einer im nächsten Jahre zur Bogrebe angeschnitten wird. Zwischen die drei Rebsetzlinge wird im Frühjahre ein Pfahl und in die Linie zwei andere Pfähle je in die Mitte zwischen die Stöcke eingesteckt, an welche die Trag- und Bogreben ganz nieder am Boden befestigt werden. Die Lotten zu den künftigen Bogreben werden an dem mittlern Pfahl angebunden. An dieser Erziehungsart ist zu tadeln, daß drei Rebstöcke zu nahe auf einander stehen. Deßhalb hält man für zweckmäßiger, blos einen Rebstock zu pflanzen, an welchem man zwei kurze Schenkel zieht. An jedem Schenkel wird eine Tragrebe von 8 bis 10 Augen und ein Zapfen von zwei Augen nach beistehender Figur angeschnitten, welche dann wie oben an



die Pfähle angebunden werden. Obschon auch der Rießling im Rheingau durchgehends nach vorstehender Methode behandelt wird, so eignet sich für denselben doch besser der Bock- oder Stockschnitt, wo er größere und reifere Trauben bringt.

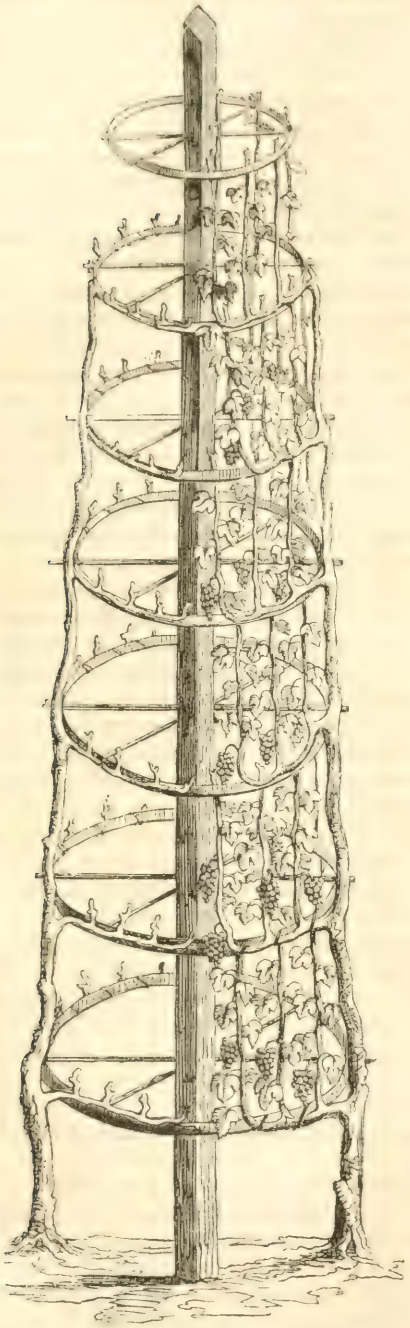
Als eine der neuesten und zugleich mit dem höchsten Ertrage verbundene Erziehungsart wird die auf Pyramiden- und Kranzform, für Gärten und Weinberge anwendbar, empfohlen; 40 bis 50 so behandelte und ausgewachsene Rebstöcke sollen zehn österreichische Eimer Traubenmost geben können. Eine derartige vollständig aufgestellte Pyramidenform stellt sich in nebenstehender Figur dar. Da jedoch die nähere Angabe des Verfahrens hierbei zu weit führen würde, so verweisen wir auf folgende Schrift: „Praktische Anleitung, dem Weinstocke den höchsten Ertrag abzugewinnen" von Sackl. Grätz 1839.

Behandlung der vollständig erwachsenen Weinberge. Bei einer wohlgeordneten Behandlungsweise eines Weingartens kommen nach der Zeitfolge gewöhnlich folgende Arbeiten vor:

1) Das Aufziehen oder Aufdecken und Aufräumen der Weinstöcke ist das erste im Frühjahre zu verrichtende Geschäft in dem Weinberge. Es besteht darin, daß man im Februar oder Anfang März von dem über Winter zum Schutz gegen Kälte niedergelegten und mit Erde bedeckten Weinstock die Erde wegräumt und ihn aufzieht, oder wo die Erde im Herbste blos an den Weinstock angezogen wird, diese mit der Haue zurück in die Zwischenräume zieht. Man nimmt diese Verrichtung am besten des Vormittags vor, damit die Reben bis zum Abend gehörig abtrocknen.

2) Das Schneiden der Reben ist eine der wichtigsten Arbeiten des Winzers, indem davon eine kürzere oder längere Dauer des Stocks, die Güte und Menge des Weins theilweise abhängt. Man nimmt dasselbe baldmöglichst, entweder zu Ende Februars oder zu Anfang März, ehe der Saft eintritt, vor. In Gegenden, wo man den Weinstock nicht über Winter niederlegt, schneidet man auch gleich nach dem Herbste. Durch das Schneiden beabsichtigt man, daß die Vegetation ihre Kraft nur zur Verstärkung des Stocks und zum Fruchttragen verwende. Der Weinstock soll seine Trauben in der Regel nur an den heurigen Ruthen hervorbringen, welche von den gut ausgezeitigten, hinlänglich starken, vorjährigen

Reben ausgegangen sind. Man muß alle Reben wegschneiden, die man nicht zu Bogen, Zapfen oder Ablegern benutzen will, ferner alles aus dem Stamme oder den Schenkeln getriebene Holz, welches



überflüssig oder zu neuen Schenkeln zu schwach ist; außerdem die alten Bogreben, die alten, abgängigen, brandigen Schenkel, die Sturzen der vorjährigen verbrochenen Reben. Gern in's Holz treibende Sorten dürfen nicht so scharf geschnitten werden, als z. B. der Rießling, Gutedel, Sylvaner, Veltliner. Auf kräftigem Boden und bei vorzüglicher Lage kann man dem Stocke verhältnißmäßig mehr Holz lassen, als dem in einem leichten und hitzigen Boden stehenden Stocke. Junge Stöcke sollen bis zum sechsten Jahre geschont und im Schnitte kurz gehalten werden; später kann man ihnen aber, wenn sie stark und kräftig genug sind, auch ohne Gefahr mehr Holz anschneiden. Alte Stöcke muß man schonen und denselben wenig Holz lassen. Haben die Stöcke durch Frost oder Hagel bedeutend gelitten, so müssen dieselben ganz kurz und oft bis auf's unterste Auge geschnitten werden. Sind außer den Ruthen auch manche Schenkel erfroren, so muß alles Holz bis auf den Kopf abgeschnitten werden. Man sollte die Schenkel nicht über vier Jahre alt werden lassen, sondern durch neue aus dem Kopfe oder Stamme gezogene ersetzen. Im Allgemeinen nimmt man gewöhnlich drei Schenkel als die zweckmäßigste Anzahl an einem Stocke. Bei üppig treibenden Stöcken kann man mehr Reben anschneiden; auf hitzigen Bergen und in schlechtem Boden muß man aber mit zwei oder auch wohl nur mit einer Rebe an jedem Stocke sich begnügen. Das Tragholz an den Schenkeln oder Reben muß man jederzeit rückwärts schneiden, z. B. wenn man eine Rebe hat, an welcher im vorigen Sommer drei Ruthen ausgewachsen sind, so wird die erste, welche die Spitze an der Rebe ist, knapp an der zweiten weg, die zweite zu einem Bogen und die dritte nächst dem Stocke zu einen Klebelknoten 3 oder 4 Augen lang geschnitten. Das Beschneiden wird jedesmal über einem Auge rein vorgenommen. Mit der Anzahl der an einem Stocke zu lassenden Wasserreben, um im folgenden Jahre Tragreben daraus zu ziehen, hat man sich beim Beschneiden nach der Beschaffenheit der am Stocke bereits vorhandenen Tragreben zu richten. Können diese im nächsten Jahre noch beibehalten werden, so ist nicht mehr als eine Wasserrebe nöthig; glaubt man aber im kommenden Jahre Reben wegnehmen zu müssen, so kann man die Anzahl der Wasserreben auf 2 bis 3 bestimmen. Man schneidet solche gewöhnlich nur auf 3 bis 4 Augen. An vielen Orten wird nach dem Schneiden die Erde um den Stock herum bis unter den zweiten Knoten der Stange herab weggeräumt, um die Thauwurzeln wegzuschneiden; anderer Orten hält man dies nicht für nöthig.

3) Das Hacken, Hauen folgt nach dem Schneiden, und zwar sobald dies nur die Witterung gestattet, vom März an bis in die Mitte oder spätestens Ende Aprils, ehe die Augen anschwellen. Man hacke nur bei trockner Witterung und säubre den Boden von allem Unkraut. Man hackt lieber grob als fein. Junge und noch kräftige Weinberge muß man so tief hacken, als der Zahn des Karstens reicht; in alten Weinbergen dagegen ist das tiefe Hacken zu vermeiden.

4) Das Bogenmachen folgt gewöhnlich auf das Hacken, und man nimmt dieses Geschäft vor, wenn die Augen entweder noch nicht ausgegangen oder die jungen Schosse schon ziemlich erwachsen sind und letztere fest stehen, und zwar am besten früh bei kühler Witterung. Der Nutzen des Bogenmachens besteht darin, daß durch verlangsamte Bewegung des

Saftes die Fruchtbarkeit befördert wird; indeß kann dieser Zweck auch erreicht werden, wenn die Reben nur in einem Halbzirkel oder in horizontaler Richtung angebunden werden.

5) Das Pfählen muß vorgenommen werden, noch ehe die Triebe zum Vorschein kommen. Zu Pfählen eignet sich das Holz von Eiche, Akazie, Fichte, Tanne. Jeder Stock bekommt so viel Pfähle, als er Schenkel hat. Sie müssen in gehöriger Entfernung von einander stehen. Das Nähere hierbei wird aber überhaupt von den verschiedenen Erziehungsarten bestimmt.

6) Das Anbinden muß bald nach dem Pfählen vorgenommen werden. Die Bögen oder Zapfen werden gewöhnlich mit Weiden an den Pfahl geheftet. Der Bogen muß an dem Pfahle gehörig anliegen, und der Schnabel des Bogens darf nicht nach oben, sondern muß nach unten zu stehen kommen. Am liebsten nimmt man das Anbinden bei feuchter Witterung vor. Die unterste, zunächst an der Erde stehende Rebe muß an dem hintern Pfahle so angebunden werden, daß sie wenigstens eine Spanne hoch von der Erde absteht; die übrigen muß man gleichfalls nicht zu tief, sondern so anbinden, daß die daran wachsenden Trauben die Erde nicht berühren, und sie sich auch bei ihrer Reife nicht gegenseitig hindern.

7) Das Verbrechen (Ausbrechen, Zwicken) hängt mit dem Schneiden genau zusammen und muß von Personen vorgenommen werden, welche Kenntniß im Schneiden des Weinstocks haben; denn nur durch ein geschicktes Verbrechen können die beim Schneiden begangenen Fehler wieder gut gemacht werden. Durch das Verbrechen werden alle überflüssigen Schosse abgezwickt, welche nicht zur Bildung der Bögen und Zapfen im folgenden Jahre stehen bleiben müssen. Ebenso werden auch alle Austriebe aus den Wurzeln, sowie auch alle unfruchtbare Schosse weggenommen. Die Nebenzweige oder Geizen werden in einigen Gegenden weggebrochen, in andern blos abgezwickt, so daß einige Blätter davon stehen bleiben. Dieses Ausbrechen wird gewöhnlich vor der Traubenblüthe vorgenommen, und darf nur bei trockner Witterung geschehen.

8) Das Heften folgt gleich nach dem Verbrechen noch vor der Traubenblüthe und besteht darin, daß die Schosse mittelst angefeuchteten Strohes oder Binsen an Pfähle geheftet werden. Dabei dürfen keine Blätter oder Träubchen mit eingebunden werden. Sind die Triebe später stärker herangewachsen, so wird das Heften wiederholt.

9) Das Felgen (Ruhren) folgt sogleich auf das Heften und noch vor der Traubenblüthe das Erstemal. Es hat zum Zweck, das Unkraut zu vertilgen und den Boden aufzulockern. Ein zweites Felgen folgt im Juli, ein drittes 3 bis 4 Wochen vor dem Herbste, wenn die Trauben anfangen weich zu werden. Diese Arbeit wird vorzüglich in solchen Weinbergen nöthig, welche einen ebenen, schweren und kalten Boden haben. Das zweite und dritte Felgen kann, besonders wenn anhaltende Hitze einfällt, weniger scharf, als das Erstemal, geschehen.

10) Das Verhauen (Überhauen, Abgipfeln) hat zum Zweck, durch das Abschneiden des über die Pfähle gewachsenen Holzes die Zeitigung der Trauben und des Holzes zu befördern. Man nimmt dasselbe erst vor, wenn das Holz von unten anfängt braun zu werden, gewöhnlich Ende August's oder Anfang Septembers. Die abgenommenen Gipfel läßt man am besten zur Düngung im Weinberge zerstreut liegen oder bringt sie in die Düngergrube. Nach dem Verhauen folgt noch das dritte Felgen.

11) Die Weinlese, Herbsten. Mit der Traubenlese fange man nur dann an, wenn die Trauben ihre höchste Zeitigung erhalten haben und anfangen zu faulen; denn durch die Spätlese wird viel geistreicherer Wein gewonnen. Bei weichen Traubensorten, welche leicht faulen und durch die Fäulniß verderben, muß man jedoch mit der Spätlese vorsichtig sein. Dagegen ist die Spätlese nicht dringend genug zu empfehlen bei den edlern hartfleischigern Traubensorten, namentlich Rießling, Traminer, Orleans, welche erst durch ihre Überreife, der Rießling sogar erst durch eine Art Fäulniß den höchsten Grad der Veredlung erreichen. Auch beim blauen Klävner muß man die Trauben gehörig reif werden und wo möglich etwas einschrumpfen lassen. Reife Trauben leiden durch den Frost nicht Noth, und wenn die unreifen erfrieren, so ist dies kein großer Schade. Sehr wichtig ist es bei der Weinlese, daß man in seinem Weinberge nur solche Traubensorten gepflanzt habe, welche zugleich reifen. Ist dies nicht der Fall, so muß man eine wiederholte Lese anstellen, durchaus aber nicht die unreifen Trauben mit den reifen zugleich abnehmen. Da die sogenannten Schillerweine gegenwärtig nicht mehr so beliebt sind, wie die rothen und weißen Weine, so muß man eine abgesonderte Lese zwischen den rothen und weißen Weinen veranstalten. Außerdem müssen aber auch die unreifen Trauben von den reifen sortirt und die gebratenen oder dürrfaulen, sowie überhaupt gefaulte Beeren und die unzeitigen erfrornen Trauben ausgesondert werden. Ferner darf durchaus das nicht in eine Butte oder Kufe gethan werden, was an verschiedenen Tagen gelesen wird; und nur bei kühler Witterung könnte man dies höchstens auf 2 Tage ausdehnen. Man lese bei trocknem Wetter und wo möglich an heitern Tagesstunden, wenn der Thau aufgetrocknet ist, und nur so lange, bis er wieder fällt. Ist man aber ja genöthigt, im Thau, Nebel oder Regen zu lesen, so sollte man doch die Trauben vor dem Pressen an der Luft trocken werden lassen. Man erhält einen viel bessern Wein, wenn die Trauben abgebeert werden, da die Kämme einen scharfen Beigeschmack mittheilen. Vor Beginn der Lese muß das nöthige Lesegeschirr gehörig in Stand gesetzt und sorgfältig gereinigt werden. Bei der Lese selbst aber muß man das Lesegeschirr des Abends nach dem Gebrauch mit Wasser reinigen, weil sich sonst leicht Säure bildet, die sich sodann dem Weine mittheilt. Ebenso müssen auch die Kufen oder Zuber sorgfältig ausgewaschen werden, wenn sie zuvor

schon gebraucht wurden. Uber das Keltern des Weines selbst s. weiterhin Trauben- und Obstweinbereitung.

12) Das Ausröſten, worunter man das Hinwegschneiden der alten Bogreben, sowie der alten abgängigen brandigen Schenkel versteht, durch welche Verrichtung man sich das Beschneiden im Frühjahre erleichtert.

13) Das Versenken, Gruben hat zum Zwecke, Blößen zu besetzen oder alte Stöcke zu verjüngen, welche Verrichtung am schicklichsten vor Winter vorgenommen wird.

14) Das Pfahlausziehen. Um das Abbrechen zu verhüten, müssen die Pfähle senkrecht ausgezogen werden. Man bewahrt sie entweder im Weinberge selbst auf Schrägen oder unter einem Obdache auf; öfters werden sie aber auch in manchen Gegenden dazu benutzt, um damit die Reben niederzulegen und zu beschweren.

15) Das Beziehen (Niederlegen, Decken, Trechen) besteht darin, daß man den Weinstock niederlegt und mit Erde bedeckt, um ihn gegen die Winterkälte zu schützen. Dieses Beziehen wird namentlich für Weinberge in solchen Gegenden und Lagen nöthig, wo der Weinstock dem Erfrieren ausgesetzt ist. Indessen vertragen die freistehenden Weinreben eine Kälte von 18 Grad R.; eine höher steigende Kälte dagegen wirkt nachtheilig und bei 22 Grad R. zerstört sie die Weinreben gänzlich. Wo sehr harte Winter nur selten vorkommen, da wird jedenfalls besser nicht gedeckt, indem nicht bezogene Weinberge durchschnittlich mehr tragen, als bezogene. Beim Beziehen selbst legt man den Stock sanft entweder auf den bloßen Boden oder in flachen Grüblein nieder und bedeckt die Ruthen und Schenkel einige Zoll dick sorgfältig mit Erde, auch mit Rasen oder Steinen, besonders den Kopf des Weinstocks. Ein neuerdings zweckmäßig angewandtes Verfahren besteht darin: Man legt nach der Lese die ausgezogenen Pfähle auf die, auf den Boden niedergedrückten Reben oder befestigt dieselben durch kreuzweises Einstecken in den Boden über die niedergedrückten Reben so, daß letztere auf dem Boden liegen bleiben und durch den Schnee später ganz bedeckt werden.

Der Weinbau im Kleinen (im Freien).

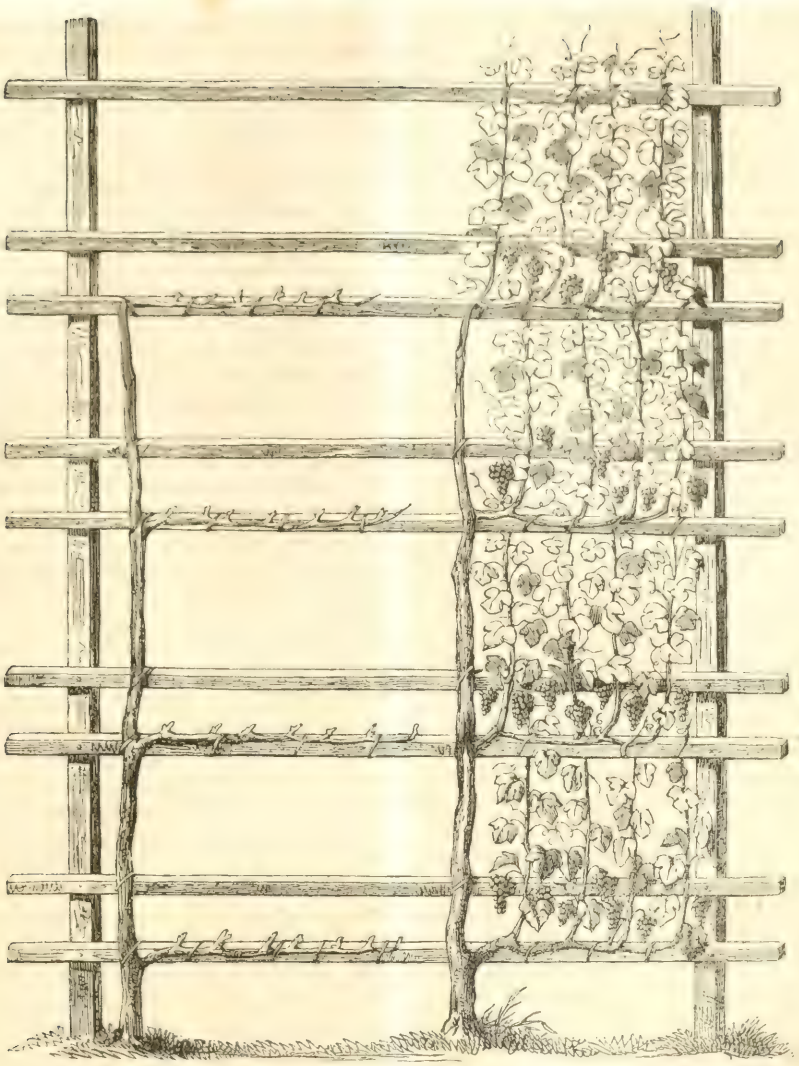
Der Weinstock eignet sich sehr zur Bekleidung eben sowohl von freistehenden Spalieren in Gärten, als solchen, welche an Planken oder Wänden an Häusern angebracht sind, ferner an Lauben, Lusthäusern, Gängen u. s. w. Im Kleinen an Wänden gezogen bringt er oft einen sehr ansehnlichen Gewinn. Wegen Winkelschnitterziehung, Arkadenlaubenerziehung, Spiralerziehung, welche sich von großem Vortheile erweisen, s. von Bronner, „Anweisung zur nützlichsten Anpflanzung der Tafeltrauben u. s. w.“ Heidelberg, 1835.

Zur Anlage von Spaliere u. s. w. bilden gewöhnlich an Wänden starke Latten, mit eisernen Klammern befestigt, das Gerippe der Spaliere; im Freien sind dazu Pfähle, Stangen u. dgl. erforderlich. Die Form des Spaliers kann sehr verschieden sein, indem der Weinstock, gehörig behandelt, jede Form befolgt. Indessen muß doch immer an der Erde Raum genug bleiben, um die nöthige Bearbeitung des Bodens und der Stöcke vornehmen zu können, und die horizontalen Reben Platz behalten, auch seitwärts sich auszubreiten. Überhaupt ist es empfehlenswerth, das Geländer immer wenigstens 6 Z. von der Mauer entfernt anzulegen. Zur Bekleidung von Gebäuden sind vorzüglich die gegen Süden, Südost oder Südwest gekehrten Mauern geeignet. Da im Allgemeinen die Trauben desto später reifen, je höher die Stöcke gezogen werden, wenn nicht eine Wand oder dergl. die Sonnenstrahlen gegen die Trauben zurückwirft, so muß man zu hohen, freistehenden Spalieren vorzüglich frühe Sorten wählen.

Zur Anpflanzung werden, etwa 1 Fuß von der Mauer entfernt, im Herbste oder Frühjahre Gräben, wie in den Weingärten, oder Löcher von 1 bis 2 F. Tiefe und 2 F. Weite gemacht. Auf thonigem oder sonst ungünstigem Grunde macht man die Löcher 3 bis 4 Fuß tief, eben so weit, und giebt gute, lockere trockne Erde hinein, sowie man auch etwas gut verrotteten Dünger zugeben kann. Die Entfernung der Setzlinge von einander richtet sich nach der Höhe, welche die Stöcke zu erreichen, und der Gestalt, die sie anzunehmen bestimmt sind. Je höher und breiter sie sich ausdehnen sollen, desto weiter auseinander bringt man sie. In der Regel wird man sie etwa 9 bis 10 F. von einander bringen. Im ersten Sommer läßt man die ersten Setzlinge ruhig einwurzeln und begießt zuweilen bei trockner Witterung. Im nächsten Frühlinge läßt man den Setzlingen nur eine Rebe mit 1 oder 2 Augen. Im dritten Jahre thut man wohl, schwache Setzlinge auch noch auf eine Rebe mit 1 oder 2 Augen niedrig zu schneiden; kräftigere aber können im Frühlinge des dritten Jahres schon in die Höhe gezogen werden. Man schneide den Setzling etwa 3 Fuß über der Erde ab, lasse nur die obern 2 oder 3 Augen zunächst am Schnitte stehen, und unterdrücke die tiefern. Die aus den stehen gelassenen Augen ausgehenden Reben werden im Juli abgegipfelt. Im folgenden Frühjahre kann man nach Bedarf die Schenkel in gleiche oder verschiedene Länge schneiden, an jedem Schenkel nur wieder die obersten 2 oder 3 Augen stehen lassen und die übrigen ausschneiden oder abdrücken. Die Schenkel werden in der Richtung an das Geländer oder Spalier befestigt, welche sie befolgen sollen, und bei ihrem Anbinden vom Stocke hinweg in einem Bogen in die horizontale Lage an das Geländer gezogen, wobei jedoch der Bogen selbst unmittelbar nicht geheftet wird. Die Schenkel verschiedener Länge werden so gezogen, daß die längern die höhern Latten einnehmen und sich nicht durchkreuzen. Unterhalb des Bogens gegen den Stamm zu werden die Treibaugen, bis auf jene, welche als Vorrath stehen bleiben, vertilgt. Auf gleiche Art verfährt man in den folgenden Jahren, bis die Stöcke und ihre Ruthen die bestimmte Höhe erreicht haben.

Der erwachsene Weinstock muß jährlich gejätet, beschnitten, vor dem Frost geschützt und etwa alle 4 bis 5 Jahre gedüngt werden. Von besonderer Wichtigkeit für den Fruchtbetrag ist das Beschneiden des Weinstocks. Bei der Spalierzucht im Kleinen, darf man nicht so kurz schneiden, als im Weinberge; ferner beschneidet man nach der Kechtischen Methode im Herbste, und bringt im Sommer dann noch das sogenannte Kappen in Anwendung. Das Wesentliche dieser Methode besteht, mit einigen nützlichen Abänderungen, überhaupt in Folgendem: Im Herbste nach dem Abnehmen der Trauben reinigt man alle Reben von Blättern, Ableitern und Gabeln und theilt den Stock beim Schneiden so ein, daß man die eine Hälfte der Reben zum Fruchttragen, die zweite Hälfte zum Holztrieb bestimmt. Einen sowohl zum Fruchttragen, als zum Holztrieb bestimmten Schenkel schneidet man nach der Stärke der Rebe auf 4, 6 bis 8 Augen, eine zum Fruchttragen bestimmte Rebe schneidet man, wenn der Stock starke Reben hat (etwa 20 bis 30 Augen), auf 12 bis 16 Augen, schwächere Reben aber nur auf 8, 10 bis 12 Augen, und eine blos zum Holztriebe bestimmte Rebe (Zapfen) schneidet man 2 Augen, wovon das schwächste im Frühjahre beim Treiben abgebrochen wird, damit sich aus dem andern eine desto stärkere Fruchtrebe für das nächste Jahr ausbildet. Man hat hier beim Schneiden zu berücksichtigen, daß die Reben das Spalier vollständig bedecken sollen. Nach dem Beschneiden bindet man den Stock mit Weiden zusammen und legt ihn an die Wand oder Mauer, bis man ihn durch Einlegen gegen den Frost schützen muß, womit man jedoch so lange als möglich wartet. Wo jedoch der Winter gelinde ist, bleibt es immer am besten, die Reben ganz frei von Bedeckung zu lassen, sie soweit von den Banden zu befreien, daß sie sich in der Luft bewegen können, ohne jedoch dem Sturme preisgegeben zu sein, und sie soweit herabzubiegen und anzubinden, daß die Wand selbst sie gegen kalte Winde schützt. Im Frühjahre, sobald keine starken Fröste mehr zu fürchten sind, nimmt man bei einem sonnigen Tage die Stöcke wieder aus der Erde, worauf man den Stock an das Spalier anheftet. Das erste Ausbrechen der unnöthigen Triebe (Kappen) verrichtet man im Frühjahre auf folgende Weise: An der Fruchtrebe zeigt sich am jungen Triebe, wenn dieser aus einem Fruchtauge entstanden, zwischen dem dritten und fünften Blatte die erste Traube, an dem darauf folgenden die zweite, selten eine dritte Traube. Sobald die Ruthe so lang ist, daß sie 2 Blätter über der letzten Traube hat, bricht man die Spitze des Triebes (das Herz) ab oder zwickt sie aus. Nur eine der stärksten Ruthen, möglichst tief an der Fruchtrebe, bestimmt man für das nächste Jahr zur Fruchtrebe, zum Schenkel oder Zapfen, und diese darf nicht gekappt werden. An dem auf 2 Augen geschnittenen Zapfen läßt man die stärkste Ruthe stehen, während die andere weggenommen wird. Bei dieser Verrichtung werden die jungen Zweige an's Spalier geheftet. Nach der Blüthe wird das zweite Ausbrechen oder Kappen vorgenommen. Hierbei sind die Seitenruthen, welche sich an den Fruchtruthen der Fruchtrebe am obersten Auge nach dem ersten Kappen wieder gebildet haben, sorgfältig abzunehmen, so daß an den Fruchtruthen nur Trauben und Blätter bleiben. Jedoch dürfen die das vorigemal nicht gekappten Ruthen auch jetzt nicht gekappt werden. Auch beim Schenkel werden die ungekappten Ruthen blos angeheftet, was auch mit der am Zapfen hervorgekommenen Ruthe geschieht, ohne die Ableiter abzunehmen. Das Ausbrechen und Anbinden des Weinstocks wird, sowie es nach der Blüthe geschehen, den Sommer hindurch auf dieselbe Art alle 14 Tage wiederholt. Nach Einerntung der Trauben wird der Weinstock wieder auf dieselbe Weise beschnitten, sowie die alten Fruchtreben kurz über den ungekappten Ruthen, welche nun zu Reben geworden, abgeschnitten werden. Sowie der Weinstock älter und schwächer wird, macht man den Schnitt im Verhältniß kürzer.

Sehr empfehlenswerth sind nach beifolgender Zeichnung (s. S. 375) freistehende Rebenspaliere in Gärten sowohl, als in Weinbergen, die aber auch mit noch mehr Vortheil an einer Mauer oder an der Wand angebracht werden können. In den ersten 3 Jahren werden hier die heran wachsenden jungen Reben jedes Frühjahr auf die der Erde zunächst stehenden zwei Augen zurück geschnitten, und erst im vierten Jahre stellt man das Rebengeländer her und bindet die Reben an. Dieser Rebenzug läßt sich mit wenig Querlatten, ohne alle aufrechten Latten, sehr leicht und schön ordnen. Die unterste Querlatte ist nur 6 Zoll vom Boden entfernt, und für die ersten wagerecht laufenden Rebenarme bestimmt. Die zweite 6 Zoll von der ersten entfernte Latte dient, die jungen grünen Rebenschosse in ihrer Zartheit anzuheften und an das Geländer aufrecht stehend zu gewöhnen. Die dritte, fünfte und siebente Latte dienen gleichfalls für die Rebenarme; die vierte, sechste, achte und neunte aber zum Anheften der Sommerschossen. Die Setzlinge kommen hier nur etwa 3 F. auseinander. An dem Gestelle bleiben die Latten, 2, 4, 6, 8 und 9 ohne Rebenarme, und man läßt auf diese von 12 zu 12 Zoll Entfernung Schloßnagel der ganzen Länge nach einschlagen. Am ersten Nagel wird ein Bindfaden mit einer Schlinge befestigt, und nachdem durch festes Anziehen desselben die jungen Rebenschosse an die Latte gedrückt sind, wird am zweiten Nagel der Bindfaden einmal umwunden, abermals angezogen, und um den dritten Nagel gegeben. Auf gleiche Weise wird so lange fortgefahren, bis der ganzen Länge nach alle Rebenschößlinge an den Latten befestigt sind. Haben diese aufrechten Triebe (Zapfentriebe) die über sich liegenden Armrebenlatten überschritten, so werden sie eingekürzt. Wenn man die Geländersäulen an beiden Seiten mit Querlatten so versieht, daß sie auf beiden Seiten zwischen sich fallen, also nicht einander gegenüberliegen, so kann man in geeigneten Lagen recht füglich ein Doppelspalier einrichten.



Inventarium.

Unter dem Inventarium der Land- und Hauswirthschaft ist, außer Grund und Boden Alles begriffen, was zur Führung der Land- und Hauswirthschaft nöthig ist. Man theilt das Inventarium in lebendes und todtes; zu ersterem gehört alles Vieh, zu letzterem die Gebäude, alle Acker- und Hausgeräthschaften, die bereits bestellte Einsaat der Felder, oder doch die erforderlichen Sämereien dazu, sowie das bis zur Ernte zu Viehfutter nöthige, nebst dem bis dahin erforderlichen Brodgetreide. Auf alle diese Gegenstände muß man sowohl beim Kauf, als auch bei der Pachtung eines Landgutes sorgfältige Rücksicht nehmen, indem bei einem vollständigen Inventarium der Gutswerth sich erhöht, oder auch eine höhere Pachtsumme bewilligt werden kann.

Todtes Inventarium. Die Hauptgegenstände desselben sind die Gebäude, bei denen es hauptsächlich auf den Werth ankommt, und der durch ihre Zweckmäßigkeit, durch ihre Beschaffenheit und ihren Bauzustand bestimmt wird. Gebäude von Mauerwerk haben einen größern Werth, als hölzerne, und unter letztern haben diejenigen den geringsten Werth, welche aus Fachwerken bestehen, die mit Holzstücken und Lehm dazwischen ausgestackt sind. Die mit Ziegeln ausgemauerten Fachwerkgebäude haben einen größern Werth, den höchsten aber unter den Holzgebäuden, die von Bohlen erbauten. Bei allen Holzgebäuden ist es ein großer Vortheil, wenn der Grund bis zu einer gewissen Höhe über die Erde gemauert ist, und die Schwellen auf diesem ruhen. Wände aus nur getrockneten, aber nicht gebrannten Ziegeln (Luftsteinen), oder aus nur Lehm, welcher in Formen in der Stärke des Mauerwerks fest gestampft wird (Wellerwand, Pisé), aufgeführt, geben Ratten und Mäusen einen willkommnen Aufenthalt und erfordern häufige Reparaturen, doch halten sie warm und trocken und geben, wenn sie eine Zeitlang gestanden haben, ein gutes Düngermaterial. Das Wohnhaus muß eine trockne Lage haben, wegen der größern Feuergefähr-

lichkeit von den andern Gebäuden möglichst entfernt sein, ferner geräumige Küche und Keller und hinlänglichen Boden- und andern Raum enthalten. Die Wohnstube muß eine solche Lage haben, daß man den Hof von da aus möglichst übersehen kann. Bei den Stallgebäuden hat man auf eine gute trockne Lage zu sehen. Gewölbte Stallungen sind die besten; sind sie aber nicht gewölbt, so muß auf der Decke ein gehöriger Estrich sein, damit das dort aufbewahrte Futter durch die thierischen Ausdünstungen nicht leidet. Auch müssen die Stallungen erforderlich licht sein, und mittelbar unter der Decke die erforderlichen Öffnungen zum Ableiten der Dünste haben. Zur Aufbewahrung des Futters muß erforderlicher Bodenraum vorhanden sein, obschon das Dach nicht höher auf dem Kasten des Gebäudes ruhen darf, als man bequem das Heu mit der Heugabel hinaufreichen kann. Auf den Boden muß eine geräumige Treppe führen. Wenn Wirthschaftsgebäude und Stallungen in einem Gebäude vereinigt sind, so kommt zunächst der Hausflur der Kuhstall, und es soll sich dann die zum Aufbrühen oder Dämpfen des Futters erforderliche Feuerung in der Küche befinden. Für jede Thierart ist bei größern Wirthschaften eine besondere Futterkammer nöthig, besonders aber darf man bei der Futterkammer für das Rindvieh mit dem Raume nicht zu sparsam sein, um das grüne Futter gehörig ausbreiten zu können, damit es sich nicht erhitzt. Bei einem großen Viehstande wird es immer zweckmäßig sein, für jede Viehart einen besondern Stall zu haben; sonst bringt man wohl die Schweineställe mit in den Kuhstall, sowie über diese das Hühnerhaus, welches jedoch den Ausgang nach außen haben soll. Zweckmäßig ist der Schafstall nebst der Schäferwohnung außerhalb des Hofes, ganz getrennt stehend, aufgebaut. Jede Scheune muß eine trockne Lage haben, und man hält die Richtung derselben von Mittag nach Mitternacht wegen des Zuges für die beste. Die Dächer sollen nicht zu hoch, und, wenn es Klima und andere Umstände nicht hindern, der Dachraum lieber durch höhere Seitenwände ersetzt sein. Zum Aufbewahren der Wagen, verschiedener Ackergeräthschaften, des Feuerungsmaterials u. s. w. ist ein Schuppen erforderlich, worin eine Schirrkammer angebaut ist. Vergleiche weiterhin landwirtschaftliche Baukunst. Die Wagen müssen in erforderlicher Anzahl vorhanden sein, damit, wenn an einem etwas entzwei geht, kein Aufenthalt entsteht. Man rechnet schon auf ein einziges Gespann wegen Wechselfahren zwei Wagen; bei mehrern Gespannen rechnet man jedoch auf 3 Gespann einen Reservewagen. Die Wagen müssen erforderlichen Falls zu jedem Behufe tauglich sein, und es gehören daher dazu die verschiedenen Langbäume, Mistbreter, Ernteleitern, Wiesenbäume, Jauchenfässer, Marktleitern, Wagenkörbe, Kalk-, Kartoffelkasten, Bauchketten, Hemmketten und Hemmschuh, sowie auch Wagenwinde und sogenannte Hebelade. Nächst den Wagen gehören hierher nach der örtlichen Lage auch die erforderlichen Schlitten. Die Beschaffenheit und die Anzahl der Ackergeräthschaften ändert sich, je nach dem Grade der Kultur, der Beschaffenheit des Bodens u. s. w., sehr ab. Zu den Ackergeräthschaften für das Zugvieh gehören die Pflüge, Haken, Eggen, Erstirpatoren, Skarifikatoren, Schaufelpflüge, Pferdehacken, Hobelpflüge, Grabenpflüge, Schlepphacken, Walzen, Schleppen u. s. w. Zu den bei der Ackerarbeit anzuwendenden Handgeräthschaften gehören außer mehrern andern, welche auch zu andern Behufe dienen, Grabscheite, Schaufeln, Hacken, Rechen, Sensen, Sicheln, Schubkarren u. s. w. Wegen des Gartenbaues gehören auch hierher die verschiedenen Geräthschaften, welche man zum Gemüse-, Obst-, Wein-, Hopfenbaue u. s. w. braucht. Ferner kommen hier noch die Feuerlöschgeräthschaften in Betracht, als: Spritzen, Wassereimer, Wasser- und Sturmfässer, Leitern, Mauerböcke u. s. w. Die verschiedenen andern zum todten Inventar gehörigen Gegenstände lassen sich am besten da übersehen, wo sie zum Theil gebraucht oder aufbewahrt werden. In den Pferdestall gehören: Krippen und Raufen, Halftern mit Ketten, ein Futterkasten nebst Maß, Futterschwingen, Tränkeimer, Misthaken, Striegeln und Bürsten, Stallleitern, Stallbesen und die erforderlichen Pferdegeschirre zum Anspannen, welche übrigens besser in einer besondern, nahe am Pferdestalle gelegenen Kammer aufbewahrt werden. Im Ochsenstalle müssen zum Anbinden der Ochsen die erforderlichen Ketten sein. Krippen oder statt deren steinerne Tröge sind unentbehrlich, weniger nothwendig sind Raufen. Zur Schrotfütterung ist ein Bottich zum Einquellen des Schrotes, und beim Kartoffelfüttern ein Kasten und eine eiserne Stampfe zum Kleinmachen der Kartoffeln nöthig. Ferner gehören noch dahin die erforderlichen Futterschwingen oder andere Geräthe zum Vorlegen des Futters, Mistgabeln, Misttrage und die verschiedenen Anspannegeschirre, nebst einer Stalllaterne. In den Kuhstall gehören außer den Krippen oder steinernen Trögen auch die Raufen, welche jedoch entbehrlich sind. Ferner die Ketten zum Anbinden, das Trankfaß, die Kartoffelstampfe, Futterschwingen, Futterfässer, Melkschemel, Wassergelten zum Abwaschen der Euter, Mistgabeln, Misthaken, Misttrage u. s. w. In den Schweinestall ist außer dem Troge nichts nöthig, und auf dem Hühnerstalle müssen die Stangen und die Hühnerleiter vorhanden sein. In den Schafstall gehören harte Raufen, Krippen, die Pfähle dazu, Stoßeisen, Schlägel, Kartoffelkasten nebst Stampfen, Salzlecken, Körbe, Futterschwingen, Heugabeln u. s. w. In der Futterkammer muß die Häckselbank oder die Häckselschneidemaschine, eine Schaufel, ein Staubsieb, die Körbe und Besen vorhanden sein. In der Schirrkammer werden die Aexte, Beile, Sägen, Stemmeisen, Schnittmesser, Bohrer, eiserne Keile, Klammern, Schnittbank, der Schleifstein, das Theerfaß, die Schmierbüchse u. s. w. aufbewahrt, desgleichen das nicht täglich im Gebrauch befindliche Eisenwerk. In der Scheune müssen Vorsetzbreter, Dreschflegel, Harken, Knebel, Flederwische, Schaufeln, Strohgabeln und die Drahtfege oder Wurfmaschine vorhanden sein. Auf dem Schüttboden müssen die

Getreidemaße, Streichhölzer, Besen, Mulden, Wurfschaufeln, Harken, Getreidesäcke, Säetücher u. s. w. vorhanden sein; auch gehört dahin die Windfege. Auch stellt man gewöhnlich auf dem Schüttboden die Mehl- und Graupenkasten auf. Im Milchkeller müssen die erforderlichen Milchäsche, Rahmtöpfe mit Deckeln, Rahmlöffel, Milchständer, Butterfaß, Butterwäsche, Butterstiebe, die Milchkannen, Seihetücher, die Käsesäcke, Käsepresse, Molkenständer u. s. w. vorhanden sein. Die in die Hauswirthschaft gehörigen Inventarienstücke sind sehr mannigfaltiger Art. In die Backstube gehören die erforderlichen Krücken, Backschüsseln, Schiebebreter, das Säuerfaß, der Backtrog u. s. w. In der Küche sind die verschiedenen Geräthschaften zum Kochen, Waschfässer, Topf zum Heißmachen des Wassers, die verschiedenen Anstalten zur Brüh- und Dämpffütterung, Spülichtfässer, Küchenbeil u. s. w.; die erforderlichen Topfbreter, Bänke, Tische, Wasserständer, Wasserkannen u. s. w. zu suchen. In dem Speisegewölbe müssen verschiedene Repositorien, Haken zum Aufhängen, Kasten, Tische u. s. w. vorhanden sein. In den Gesindestuben sind die erforderlichen Tische, Bänke, Wassergefäße, Leuchter, Lampen u. s. w. nöthig, sowie auch eigentlich die Gesindebetten und die dazu erforderlichen Überzüge, Strohtücher, Strohsäcke und Bettstellen dahin gehören.

Zum lebenden Inventar gehört das nach den Wirthschaftsverhältnissen erforderliche Zug- und Nutzvieh aller Art, wobei jedoch Tauben und Kaninchen in vielen Gegenden ausgeschlossen werden. Das lebende Inventarium muß immer, was das Zugvieh anbelangt, in erforderlicher Anzahl vorhanden sein, so wie das Nutzvieh den Verhältnissen des Futters und der Düngung angemessen sein muß. Indessen soll doch immer unter den verschiedenen Viehharten ein angemessenes Verhältniß stattfinden.

Das sämmtliche todte, die Gebäude ausgenommen, und das lebende Inventarium wird entweder nach einem gütlichen Übereinkommen bei der Kaufsumme mit angerechnet, oder es wird besonders, nach einer gewissen, von bestimmten Taratoren gemachten Abschätzung übergeben. Dies geschieht auch bei Pachtgütern. Siehe oben Pachtung.

Bei den todten Inventarienstücken, dem Fahr-, Acker- und Wirthschaftsgeräthe muß man für eine Abschätzung derselben ihre Ausdauer beim gewöhnlichen wirthschaftlichen Gebrauche kennen, um die schon stattgefundene Abnutzung in möglichst zu treffendem Maße von dem ersten Anschaffungswerthe abziehen und im Überreste mit Zurechnung des bei erreichter Unbrauchbarkeit noch übrigbleibenden Materialwerthes den gegenwärtigen Geldwerth aussprechen zu können. S. oben Pachtung, S. 28.

Arbeit und deren Berechnung.

Ohne Arbeit giebt es bei der Landwirthschaft keinen Gewinn, und ohne Fleiß und Mühe ist der Boden ein todtes Kapital; durch jene erhält derselbe erst Werth und Bedeutung. Arbeit und Grund und Boden bedingen sich demnach gegenseitig. Das vorzüglichste Bestreben des Landmannes muß dahin gerichtet sein, mit den wenigsten Arbeiten die meisten Früchte zu erzielen, und es muß die Arbeit stets mit dem zu hoffenden Gewinne in ein richtiges Verhältniß gebracht werden.

Das Arbeitslohn steht in der Regel in gleichem Verhältnisse mit dem Werthe der Produkte und des Grund und Bodens. Doch ist dieses Verhältniß nicht überall gleich, sondern richtet sich nach der Menge und Güte des Bodens, gegen die der arbeitenden Kräfte, des Kenntnißkapitals, sowie des dem Ackerbaue gewidmeten Betriebskapitals. Grund und Boden ist wohlfeil, wo es an arbeitenden Kräften, an Intelligenz und Kapital fehlt, und der Preis der letztern steht daselbst hoch gegen den des erstern. Wenn hingegen in einem bevölkerten Staate sich die arbeitenden Kräfte, die Kenntnisse und das Betriebskapital vermehrt haben, so steigt der Werth des Grund und Bodens im Verhältniß gegen jene. Dieses Verhältniß des Arbeitspreises gegen den Preis des Grund und Bodens trägt zur Begründung der verschiedenen Ackerbausysteme Vieles bei, worin auch zugleich der sogenannte extensive (auf großem Raume mit wenig Kräften und Mitteln) und intensive (auf geringem Raume mit vielen Arbeitskräften und Mitteln) Betrieb der Landwirthschaft seinen Grund hat. Übrigens ist der Betrag des Lohnes wohl von dem Preise der Arbeit zu unterscheiden. Letzterer richtet sich nach der Kraft, der Thätigkeit und Geschicklichkeit des Arbeiters, und so kann der Lohn oft in einer Gegend nicht höher als in der andern, und dennoch der Werth der Arbeiten hier geringer sein, weil die Arbeiter thätiger sind und mehr leisten. Wo es demnach fleißige und besonders in gewissen Arbeiten geschickte Menschen giebt, ist die Arbeit in der Regel wohlfeiler, obschon der Lohn höher steht.

Die Vertheilung der Arbeiten und eine zweckmäßige Leitung der wirksamen Kräfte ist, vornehmlich bei einem großen Wirthschaftsbetriebe, ein Gegenstand von großer Wichtigkeit. Die Arbeitskräfte einer Wirthschaft werden aber dann am zweckmäßigsten verwendet, wenn die Arbeiter und das Zugvieh jederzeit die verhältnißmäßig nutzbarste Arbeit zugewiesen bekommen. Zur Grundlage einer zweckmäßigen Arbeitsvertheilung muß ein Plan des Gutes oder wenigstens ein Verzeichniß sämmtlicher Felder entworfen werden, um zu erfahren, wie weit sich ihre tragbare Fläche erstrecke, wie sich der Boden verhalte, was für Früchte derselbe vorher getragen, welche Kultur, was für Dünger und wie viel davon ein jedes Feld erhalten habe u. s. w. Nach einem solchen entworfenen Verzeichnisse läßt sich nun schon im Herbste jeden Jahres eine Anordnung der Fruchtfolge für das nächste Jahr treffen, sowie sich auch die Menge jedes Erzeugnisses und die Ausdehnung der Weide oder der zu Futter bestimmten Felder berechnen läßt. Daher kann es nun nicht mehr schwierig sein, die während des Jahres nöthige Anzahl von Zugvieh und Arbeitern zu bestimmen, sowie sich die Menge des zu haltenden Nutzviehes ebenfalls nach der vorhandenen Weide und den Futterfeldern

überhaupt berechnen läßt. Die Erntearbeiten lassen sich auf diese Weise gleichfalls überschlagen, um taugliche Kräfte dazu bei Zeiten zu miethen. Hinsichtlich der Fruchtfolgen sind die Pläne auf 3 bis 6 und oft auch auf noch mehr Jahre zu entwerfen, und die Pflugarbeit muß dann auf eben so viel Monate, sowie die Handarbeit nach der Jahreszeit auf eben so viel Wochen im Voraus berechnet werden. Um alle Irrungen zu vermeiden, ist es sehr zweckmäßig, wenn der Dirigent einer großen Wirthschaft alle getroffenen Anordnungen schriftlich an die Wirthschaftsverwalter abgiebt, welchen die Ausführung derselben obliegt. Bei großen Wirthschaften ist es sehr zu empfehlen, für jede der vorzüglichsten Arbeiten *eigne* hierzu besonders *geschickte* Leute zu verwenden. So lassen sich auch bei manchen größern Arbeiten besondere Arbeiter zu einzelnen Theilen des Geschäfts anstellen, so daß ein jeder mit besondern Werkzeugen und Handgriffen einen Theil der Arbeit, und ein anderer den andern Theil verrichtet. Doch müssen hierbei die verschiedenen Theile der Arbeiten gehörig in einander greifen, damit ein jeder Arbeiter genug und nicht zu viel zu thun habe. Deßhalb sollen auch die Pflüger nicht zur Handarbeit, sondern, so weit es die Witterung gestattet, stets nur bei ihren Pferden verwendet werden. Ganz besonders wichtig ist eine richtige Vertheilung der Pflugarbeit mit Rücksicht auf die Eigenheiten des Bodens, da sich nicht alle Felder bei jeder Witterung gut bearbeiten lassen. Wenn schon jede zweckmäßig verwandte Arbeit sich in der Regel gut bezahlt, und Ersparung in der Ausgabe des Arbeitslohnes mehrentheils eine schlechte Oekonomie anzeigt, so muß doch der Landwirth die Arbeit entweder zu vermindern, oder mehr Nachdruck zu geben suchen. So kann z. B. durch eine zweckmäßige Anordnung mit 5 Gespann oft dieselbe Arbeit verrichtet werden, als gewöhnlich durch 6 zu geschehen pflegt. Auf ähnliche Weise läßt sich in der ganzen Wirthschaft eine große Ersparniß der Arbeit bewirken.

Ohne eine vorhergegangene sorgfältige Untersuchung soll sich der Landwirth nie in ein Unternehmen einlassen; hat er dasselbe einmal begonnen, so soll er es auch mit Ausdauer vollständig ausführen. Bei großen Arbeiten dürfen nie viele auf einmal vorgenommen werden, am wenigsten auf sehr entfernten Plätzen; bei kleinern Arbeiten darf man aber nicht mehr Arbeiter anstellen, als dabei nöthig sind, da sie sich sonst bei der Arbeit gegenseitig behindern. Vor Allem sind aber diejenigen größern Arbeiten vorzunehmen, deren guter Erfolg von angemessener Witterung abhängt, sobald diese Witterung da ist. Die auf den abgelegensten Flächen nöthigen Arbeiten müssen besonders mit allen Kräften zugleich angegriffen werden. Eine nothwendige oder beschlossene Arbeit wird in der Regel nicht vortheilhaft aufgehoben, sobald man die dazu nöthigen Kräfte beisammen haben kann.

Es giebt Produktionen, bei denen der Werth der Arbeit den Haupttheil ausmacht; bei andern, obschon auch Arbeit nöthig ist, haben der Acker und die Düngung einen größern Antheil, als die Arbeit. Auf letztere muß man die Arbeit vor Allem verwenden; der Überfluß der Arbeit kann alsdann auf erstere verwandt werden, wenn sie auch nur einen geringen Überschuß über das, was sie kosten, geben. Deßhalb muß der sonst so vortheilhafte Bau mancher Gewächse, die viele Arbeit erfordern, in vielen Fällen ganz unterbleiben, zumal wenn diese Arbeit mit jenen wichtigern Arbeiten zusammentreffen könnte. Übrigens sind auch die kleinen Arbeiten wohl zu beachten. Müssen sie zu einer bestimmten Zeit und bei einer gewissen Witterung vorgenommen werden, so muß man auch zu diesem Zeitpunkte für Arbeiter sorgen. Lassen sie sich aber aufschieben und zu jeder Zeit und Witterung ausführen, so muß man die Zeit dazu verwenden, wo man die Arbeiter zu größern Geschäften nicht benutzen kann.

Die Geschäfte des folgenden Tages müssen am vorherigen Abende angeordnet, sowie stets dabei Rücksicht auf die Witterung genommen werden. Um sich zu überzeugen, ob die Arbeiter ihr Geschäft zur bestimmten Zeit beginnen und beendigen und überhaupt die Arbeit gehörig vollführen, muß man sie öfters, aber nicht immer zu einer bestimmten Zeit, revidiren. Die Aufträge zu den Arbeiten sind nur durch den unmittelbar Vorgesetzten einem Jeden zu ertheilen. So befiehlt der Wirthschaftsführer dem Verwalter, dieser dem Ackervogt oder Hofmeier, und dieser den Knechten. Um versichert zu sein, daß ein gegebener Auftrag richtig verstanden worden, braucht man sich selbigen nur wiederholen zu lassen. Der Wirthschaftsführer darf keinen Wirthschaftszweig zu seinem Lieblingsgegenstande machen und die andern dabei vernachlässigen. Wer sich blos mit fremden Arbeitern behelfen muß, ist in der Regel übel daran, indem er oft mit dem Ausschusse der liederlichsten Müßiggänger zufrieden sein muß; dagegen wird sich derjenige Landwirth wohl befinden, dessen Arbeiter Anhänglichkeit an das Gut fesselt; deßhalb ist in der Regel der eingeborne Arbeiter dem fremden vorzuziehen.

Um sich einen Schlag von guten Arbeitern zu erhalten, ist es nöthig, daß man bei größern Gütern eine hinreichende Menge von Tagelöhnerwohnungen besitzt, um die gewöhnlichen Arbeiten mit eigenen Leuten bestreiten zu können. Man muß aber den Arbeitern kleine Vortheile gestatten, welche ihren Wohlstand befördern, indem man ihnen z. B. erlaubt, eine Kuh, ein Schwein oder eine Gans zu halten, und ihnen Mittel schafft, dieses Vieh zu ernähren. Auch soll man ihnen die Anschaffung des Feuermaterials möglichst erleichtern. Ferner soll man ihnen ein Stück Land zu Kartoffeln und Gartengewächsen überlassen, und ihnen endlich das Brodkorn zu einem etwas niedrigern Preise, als der Marktpreis ist, liefern. Alle diese Vergünstigungen kommen bei der Bestimmung des Tageslohnes in Anrechnung. Man muß es dem Tagelöhner nie an Arbeit fehlen lassen, sondern vielmehr ihn verpflichten, seine Kräfte ausschließlich dem Gute zu widmen, und gegen das bestimmte Tagelohn alle Arbeiten zu übernehmen. Der Gutsherr muß seinen Arbeitern eine richtige Behandlung angedeihen lassen; Strenge und Milde müssen zu rechter Zeit mit einander vereinigt werden. Der Landwirth darf von demjenigen, was er rechtlich von den Arbeitern fordern kann,

nicht etwas aus Schwäche nachlassen, sondern lieber gradezu dem Arbeiter ein Geschenk geben; ebenso lasse er nie einen Fehler ungerügt durchgehen, sondern zeige wenigstens, daß er ihn bemerkt habe.

Die Handarbeiten werden verrichtet: vom Gesinde, von den Tagelöhnern, den Stück- oder Akkordarbeitern von den Quotenlohnarbeitern und von den Fröhnern oder Rabotern.

1) Das Gesinde oder die Dienstboten. Die Kost erhalten dieselben entweder an einem gemeinschaftlichen Tisch, oder sie bekommen Deputate an Lebensmitteln, für deren Zubereitung sie selbst sorgen. Erstes Verfahren ist letzterem vorzuziehen. Verheirathete Knechte verdienen nur dann in der Regel den Vorzug vor den unverheiratheten, wenn zugleich auch deren Frauen dauernde Arbeit auf dem Gute erhalten können. Zwischen dem Dienstherrn und dem Dienstboten muß aber überhaupt ein mehr gesellschaftliches Verhältniß obwalten, das beide enger zusammenhält und den letztern dem erstern näher bringt. Denn da der Dienstherr seine ganze fahrende Habe den Dienstboten übergeben muß, so fordert es sein Vortheil, sich die Zuneigung des Dienstboten zu erwerben. Es ist nicht genug, daß der Dienstherr dem Dienstboten den versprochenen Lohn zur bestimmten Zeit gebe, und ihm die übliche Beköstigung regelmäßig verabreiche; er muß auch für ihn sorgen, wenn er erkrankt, oder in seinem Dienste ohne eigne Schuld zu fernern Arbeiten untauglich wird.

Bei der Speisung des Gesindes muß man sich nach dem Herkommen richten. Denn obschon die Leute gewöhnlich in den Gegenden besser arbeiten, wo sie kräftiger genährt werden, so würde es doch unvortheilhaft sein, wenn man in einer Gegend, wo eine schlechtere Kost des Gesindes üblich ist, eine bessere geben wollte, da nur dann besser und kräftiger gearbeitet wird, wenn die Lebensweise in der ganzen Gegend darauf berechnet ist. Übrigens soll man aber auch dem Gesinde nichts von dem entziehen, was landesüblich ist. In der Ernte wird überall bessere und reichlichere Kost gegeben. Die Größe des Lohnes richtet sich nach dem Werthe des Geldes, den dasselbe in einem Lande hat, nach dem Verhältniß der Menge der Arbeitsuchenden, und nach Beschaffenheit der Arbeit, die geleistet wird. In welchem Lande überhaupt viel Geld ist, da gilt es weniger, und der Lohn muß größer sein. Wo es viele Dienstboten giebt, ist natürlich die Arbeit wohlfeiler, als da, wo man nur wenige hat; und Arbeiten, die mehr Geschicklichkeit und Kunst erfordern, werden, wie billig, theurer bezahlt, als solche, wo blos körperliche Kräfte ausreichen. So viel soll aber jeder Dienstbote überall und in jedem Jahre Lohn erhalten, daß er seinem Stande gemäß, nach der Sitte des Landes, anständig gekleidet erscheinen, und, wenn er gut Haus hält, einen Nothpfennig erübrigen kann, ohne deßhalb allen Freuden des Lebens entsagen zu müssen. Es läßt sich im Allgemeinen nicht bestimmen, ob man mehr Gesinde oder mehr Tagelöhner halten soll. So viel Dienstboten sind jedoch in jedem Haushalte erforderlich, als man durch die bestehende Wirthschaftsart das ganze Jahr ununterbrochen und nützlich beschäftigen kann. Es passen daher nur jene Geschäfte ausschließlich für die Dienstboten, welche im ganzen Jahre gleichförmig bleiben und nicht wechseln, wohin nur allein die Wartung der Arbeits- und Nutzthiere gehört. Indessen kommt die Arbeit, von Tagelöhnern verrichtet, in der Regel wohlfeiler zu stehen, als vom Gesinde, daher man auch gewöhnlich nur so viel Gesinde halten soll, als unumgänglich die Ordnung und Bequemlichkeit der Wirthschaft erfordert.

Das männliche Personal besteht außer dem Wirthschaftsdirigenten und seinen Gehülfen, aus: a) dem Ackervogt, Meier, Großknecht, Vorpflüger. Er muß bei den landwirthschaftlichen Arbeiten selbst thätig sein, vorangehen und die übrigen Arbeiten in Ordnung halten, daher arbeitet er gewöhnlich voran, weßhalb seine Thätigkeit auf den Geschäftsbetrieb von großem Einfluß ist. Auch muß er ferner sämmtliches Ackergeräthe in Ordnung halten und selbst neue verfertigen. Da ein solcher Meier ein Mann von reifem Alter zu sein pflegt, so ist er gewöhnlich verheirathet und erhält einen Theil seines Lohnes durch Deputat. — b) Den Knechten. Man hat Pferde- und Ochsenknechte. Auf vielen Gütern hält man bei den Ochsen, besonders wenn mit Wechselgespann gearbeitet wird, keine Knechte, sondern nur einen Hirten, der sie im Sommer hütet und im Winter füttert. Es ist aber stets fehlerhaft, wenn man zum Pflügen sogenannte Pflugjungen hält; jene wichtige Arbeit muß stets in sichere Hände gegeben werden. Außer den genannten Knechten hält man zuweilen auch einen oder mehrere Hofknechte, die jedoch besser durch sichere Tagelöhner ersetzt werden. — c) Dem Schäfer oder Schafmeister; ist für eine Wirthschaft eine sehr wichtige Person, indem zunächst von ihm das Gelingen und Gedeihen der Schafzucht abhängt. Ein Schafmeister muß eine für ihn geeignete Schrift mit Nutzen lesen und die erforderlichen Tabellen zu führen verstehen. Ferner soll er einen zwar mehr sanften, dabei aber doch festen Charakter haben, übrigens aber besonnen und friedfertig sein. Auch muß er Liebe für das Schafvieh haben, damit er die Thiere sanft behandelt, die Schafknechte gehörig controlirt und überhaupt bestens für die Schafe sorgt. Der Schäfer soll eine genaue Kenntniß von der Natur der Schafe, hauptsächlich von der Wolle, von den Krankheiten und ihrer Heilung haben; ebenso muß er die Weideplätze und Wiesen, sowie überhaupt die zu Schaffutter dienenden Gewächse kennen. Endlich muß auch der Schäfer ein Mann sein, der einen nüchternen Lebenswandel führt. Das hier vom Schafmeister Gesagte hat auch zum Theil Bezug auf die Schafknechte. Die Stellung der Schafmeister ist verschieden. Man hat Gemeng-, Antheil- und Lohnschafmeister. Der Gemengschäfer hat einen bestimmten Antheil Vieh in der Herde, wovon er den Nutzen zieht; er bringt dieses Vieh entweder mit, oder kauft es nach einem Tarverhältnisse aus der Herde. Nach diesem hat der Schäfer den sechsten, zehnten, vierzehnten, sechszehnten oder

achtzehnten Theil der Schäferei, und er genießt dann nach diesem Antheile von dem Reinertrage der Schäferei. Er muß aber auch denselben Antheil an den Unkosten der Schafhaltung, nach Abzug von Heu und Stroh, tragen. Bei seinem Weggange werden die Schafe sortirt und er erhält nach seinem Antheile so viel Schafe, wie sie laufen, als darauf kommen; z. B. allemal das zehnte Stück, wenn er den zehnten Theil an der Schäferei hatte; oder er behält seinen Theil nach dem Taxwerthe, wenn er die Schafe bei seinem Antritte aus der Herde erkauft hat. Außerdem bekommt er ein bestimmtes Deputat, welches gewöhnlich gleich mit auf die Speisung seiner Knechte ausgedehnt wird. In Verhältnissen, wo die Schäferei in der Veredelung noch nicht weit vorgeschritten ist, und überhaupt der Schäfereibesitzer seiner Herde nicht die nöthige Aufmerksamkeit widmen kann, ist dieses Verfahren, sobald man einen tüchtigen Schafmeister hat, allerdings zu empfehlen; indessen trägt es doch in den meisten Fällen durchaus nicht zum Fortschreiten in der Veredelung bei, da die Schäfer sich nur ungern zu den zu machenden Ausgaben verstehen. Mit den Antheilschäfern ist es nicht viel besser; doch sind sie gewöhnlich durch Kontraktsbedingungen mehr unter die Willkür des Schäfereibesitzers gestellt. Ein solcher Antheilschäfer bezahlt bei seinem Eintritte eine bestimmte Kaution, bekommt dann aber von dem Reinertrage einen bestimmten Antheil, sowie er auch von den Unkosten einen bestimmten Theil tragen muß. Um aber bei der Schafzucht den höchsten Gewinn zu erlangen, kann ein einsichtsvoller Schafzüchter eine Beschränkung bei der Ausführung des Bessern sich nicht gefallen lassen, und der Schäfer ist ihm nur das Werkzeug der Ausführung. In allen hochveredelten Schäfereien findet man daher Lohnschäfer, oder vielmehr Schafmeister, die ein bestimmtes Lohn und Deputat für sich und die Knechte erhalten; letztere bekommen ihren Lohn ebenfalls aus der herrschaftlichen Kasse. Ein solcher Lohnschäfer stellt eine bestimmte Kaution, und bekommt auch wohl noch eine gewisse Tantieme (Gebührtheil) als Aufmunterung, entweder von der verkauften Wolle, oder von dem verkauften Zuchtviehe, oder auch wohl von jedem durchwinterten Lamme oder von jedem durchwinterten Schafe. Man muß niemals dem Schäfer sich eigne Kühe im Stalle des Schäferhauses, auch nicht eigne Mastschweine halten lassen; man giebt daher dem Schäfer das erforderliche Deputat an Milch, Butter und Käse, oder man bestimmt ihm einige Kühe aus der Kuhherde zur Benutzung, welche im herrschaftlichen Stalle mit den andern Kühen gemeinschaftliches Futter erhalten. Ebenso bestimmt man die Mastschweine nach dem Gewichte, und giebt sie ihm in gemästetem Zustande. — Von den Schafknechten wird derjenige, welcher die Mutterherde führt, Meisterknecht genannt, und dieser soll verständiger und verlässiger als die andern Knechte sein, indem er vorkommenden Falls die Person des Schafmeisters vertreten muß. Der Lämmerknecht hütet die Lämmer und dieser soll vorzugsweise verläßlich sein. Der Widderknecht ist für die Widderherde. Der Hammelknecht hütet die Hammel, und derjenige, welcher noch in der Lehre ist (Schafjunge), hat die Märzherde. Je nach der verschiedenen Stärke der Herden und der mühsamen Behütung der Weiden sind den verschiedenen Herden nach Umständen bisweilen noch Mittreiber zugetheilt. Die Wochenknechte, welche man in manchen Schäfereien auf die Dauer der Lammzeit miethet, werden in den meisten Fällen nach beendigter Lammzeit wieder entlassen. Die Schäferknechte müssen ebenfalls Lust und Liebe zu ihrem Berufe und ihrem Viehe haben, und sollen durchaus nicht verschlafen sein, da die Einsamkeit und das Hin- und Herziehen in freier Luft sehr leicht Veranlassung zum Schlaf geben. Es ist daher zweckmäßig, den Schafknechten kleine Hacken zu geben, mittelst welcher sie die auf der Weide vorkommenden Disteln und Dornhecken, sowie mancherlei Unkraut aushacken, auch mancherlei Unkräuter einsammeln, die Steine zusammenlesen, wodurch sie eine Nebenbeschäftigung erhalten. In manchen Gegenden beschäftigen sie sich auch, um sich einen Nebenverdienst zu verschaffen, mit Holzschnitzarbeit oder mit Stricken von Strümpfen u. dgl.; doch dürfen sie kein wollenes Garn verarbeiten. — d) Dem Kuhhirten, welches gewöhnlich ein beweibter Dorfeinwohner zu sein pflegt, der häufig, mit Hülfe seiner Frau und Kinder, die Schweine- und Gänseherde besorgt.

Die Zahl der Mägde hängt hauptsächlich von der Zahl der Kühe, aber auch von deren Milchergiebigkeit ab. Sie besorgen außer dem Melken die sämmtlichen Arbeiten in dem Molkenwesen und überdem die im Hause und im Garten, sowie sie auch beim Bau des Flachses, Hanfes u. s. w. und in der Ernte gebraucht werden, und im Winter spinnen. Bei den Schweinen wird ebenfalls eine Magd gehalten, welche die Fütterung mit Hülfe des Hirten besorgt. In großen Wirthschaften ist außerdem noch eine Magd für die Hausarbeiten erforderlich.

Etwas allgemein Gültiges läßt sich über die Unterhaltungskosten eines Knechts oder einer Magd nicht bestimmen, da der Unterschied von einer Gegend zur andern oft über das Doppelte beträgt. Indessen pflegt das Gesinde, wo es besser beköstigt wird, auch stärker zu arbeiten und sich zu allerlei Arbeiten mehr gebrauchen zu lassen. Ebenso verschieden ist auch der Lohn, obgleich dieser in gleicherem Verhältnisse mit dem Preise des Getreides, als mit dem Nominalwerthe nach Gelde zu stehen pflegt. Um nun sowohl zu erfahren, wie hoch ein Dienstbote der Dienstherrschaft an jährlichem Unterhalte und Lohn zu stehen komme, und wie hoch in Folge dessen eine Arbeitsstunde zu veranschlagen sei, wird eine solche Berechnung am besten nach Roggenwerthe bewirkt. Dadurch, daß man hierbei den Kostenbetrag für die einzelne Arbeitsstunde erfährt, kann man sogleich sowohl bei den kleinsten als größten Verrichtungen mit leichter Mühe überschlagen, wie hoch sich die Arbeitsunkosten dafür belaufen. In kultivirten und wohl bevölkerten Gegenden bei einem kräftigen Betriebe der Landwirthschaft wird man die jährlichen Unterhaltungskosten eines Pferdeknechts, mit Einschluß des baaren Lohnes, auf

70 Berl. Scheffel Roggenwerth (den Berl. Scheffel zu 1 Thlr. gerechnet) annehmen können, wobei das baare Lohn für ein Jahr zu 25 Scheffel angenommen. Wenn man nun die wirkliche Arbeitsleistung eines Knechts mit Abrechnung der Sonn- und Festtage bei 300 jährlichen Arbeitstagen mit 4200 Arbeitsstunden veranschlägt, so kommt bei 70 Scheffel Roggen eine Arbeitsstunde 0,56 Metzen Roggen oder, den Berl. Scheffel Roggen zu 1 Thlr. gerechnet, zu 6 Mpf. zu stehen. Ein Ochsenknecht und eine Viehmagd erhalten nach etwas ermäßigten Ansätzen von Lohn und Kost, einen jährlichen Lohn von 58 Scheffeln 5⅓ Metzen oder 58 Thlr. 10 Sgr.; sie arbeiten dafür aber ebenfalls 4200 Stunden, und es kommt demnach eine Stunde Arbeit 0,22 Metzen Roggen oder 5 Mpf. zu stehen. Der Lohn des Meiers pflegt etwas höher, der der Hirten etwas geringer als des Pferdeknechts zu sein. Wenn nun auch in manchen Gegenden dieser Arbeitslohn durch Ersparung entweder an Unterhaltungskosten oder an dem baaren Lohne, oft bedeutend billiger zu stehen kommt, so liegt hierin durchaus noch nicht ein Vortheil für die Wirthschaft, da jenes Gesinde sodann auch in der Regel um so weniger Arbeit leistet. Übrigens bleibt nur das, was ihnen bei ihrer Unterhaltung in Natur im Roggen oder in den andern selbst erzeugten Produkten, auf Roggenwerth berechnet, dargereicht wird, sich zu allen Zeiten in seinen Werthsverhältnissen gleich, indem das Gesinde seine vollständige Ernährung verlangt, mag der Scheffel Roggen 1 oder 4 Thlr. kosten; die übrigen zur Unterhaltung erforderlichen Materialien und Gegenstände aber, sowie der baare Lohn kommt nach den verschiedenen Preisen des Roggens bald höher bald niedriger zu stehen, indem man z. B. um 25 Thlr. Gesindelohn aufzubringen, natürlich mehr Scheffel Roggen verkaufen muß, wenn der Scheffel 1 Thlr. kostet, als wenn er 2 Thlr. gilt.

2) Die Tagelöhner arbeiten entweder in Verdung oder auf Tagelohn. Es wäre aber für beide Theile zu wünschen, wenn jede ländliche Arbeit in Verdung, Akkord, nach dem Stück geleistet werden könnte. Ob man schon nicht ohne Grund gegen diese Methode bemerkt, daß die Stückarbeit weder so dauerhaft, noch so vollkommen verrichtet wird, so läßt sich diesem Übel in vielen Fällen doch dadurch begegnen, daß man anfangs ein Probestück verrichten läßt, und bei vorkommender Abweichung von demselben einen billigern Lohn zu verabreichen sich bedingt. Bei den Getreideernten kommt es fast ausschließlich auf die Witterung und das Klima an, ob man die Arbeit von Tagelöhnern oder von Akkordarbeitern verrichten lassen soll. Denn bei veränderlichem Wetter oder wandelbarem Klima überhaupt ist das ganze Erntegeschäft nur durch Tagelöhner zur Zufriedenheit des Landwirths zu beendigen möglich, da Akkordarbeiter die Witterung nicht immer gehörig zu berücksichtigen pflegen. Den Lohn eines Tagelöhners kann man im Durchschnitt ebenfalls zu 6 Mpf. für die Arbeitsstunde veranschlagen.

3) Der Quotenlohnarbeiter ist ein solcher, bei welchem der Lohn für die gedungene Arbeit in einem Antheile am Gewinne besteht, welcher aus ihrer Arbeit hervorgeht, nach ihrem Verhältnisse Theil nehmen und dadurch ihre Bezahlung erhalten. So sehr eine solche Einrichtung auch zu Gunsten der Landwirthschaft überhaupt nur sein kann, so hat doch die weitere Verbreitung dieser Einrichtung ihre Schwierigkeit, indem der gewöhnliche Tagelöhner sich noch nicht berechnen kann, ob er nicht hierbei verkürzt werde. Gewöhnlicher findet die Arbeit um eine gewisse Quote des Gewinnes in folgenden Fällen statt: a) Beim Ausdrusch des Getreides, wo der Dreschen den zehnten bis achtzehnten Scheffel erhält. b) Das Schneiden und Aufbinden des Getreides geschieht oft um die eilfte bis dreizehnte Garbe. c) Das Kartoffelausnehmen, bei welchem man gewöhnlich den achten bis zehnten Scheffel giebt. d) Der Tabaksbau, bei welchem gewöhnlich dem Pflanzer das bestellte Land übergeben wird, und er dagegen für den gewonnenen Tabak nach Centnern einen bestimmten Preis bekommt. e) Die Bienenzucht, welche zuweilen um die Hälfte des Gewinnes betrieben wird.

Die Fröhner, Raboter müssen ihren Herrn oder dem Gute desselben ein bestimmtes oder unbestimmtes Maß von Arbeit umsonst verrichten. Alle blos durch Frohne bewirthschafteten Güter pflegen auf der niedrigsten Stufe der Kultur zu stehen. Die Frohnarbeiten sind noch nützlicher, als die Gespannarbeiten. Doch nimmt man in der Regel an, daß 3 Fröhner nicht mehr leisten, als 2 Tagelöhner, und man kann selbst hiervon noch ein Bedeutendes in Abzug bringen. Deßhalb ist eine Ablösung der Frohnarbeiten für den Gutsherrn ebenso wünschenswerth, als sie für den Leistenden nothwendig wird, da ihm natürlich die Frohne in jeder Hinsicht lästig ist, und eine unglaubliche Verschwendung der Kräfte mit sich führt, was auf den landwirthschaftlichen Betrieb überhaupt nur nachtheilig einwirken kann. Den Fröhnern muß man nur diejenigen Arbeiten zutheilen, wobei es auf die Beschaffenheit und Güte derselben nicht so sehr ankommt; wo möglich soll man daher die Gespanndienste nur mit Dünger-, Getreide- und andern Fuhren ihre Verpflichtung abarbeiten lassen. Gewöhnlich rechnet man zwei Dienstgespanne einem Hofgespanne gleich, obschon oft jene diesem nicht gleich kommen. Die Handdienste nutzen am meisten bei der Ernte, wo man sie bei gewissen Aufmunterungen sehr thätig erhalten kann. Übrigens kommt bei den Frohnen auf eine kluge Behandlung der dienstthuenden Leute Vieles an, und man wird hier mit Güte und kleinen Wohlthaten in der Regel weiter kommen, als mit bloßer Strenge. Da es aber überhaupt immer besser ist, wenig und gut, als mehr und schlecht gearbeitet zu erhalten, so ist es auch meistens vortheilhafter, mit den Fröhnern über die Beschaffenheit sich einzuverstehen.

Die landwirthschaftlichen Arbeiten selbst zerfallen in Arbeiten der Menschen und Arbeiten der Thiere.

a) Arbeiten der Menschen.

1) Abwarten der Arbeitsthiere. Zum Füttern und Abwarten von 4 Pferden ist 1 Knecht

erforderlich; beim Pflügen oder bei zweispännigen Fuhren wird aber noch ein Enke oder ein Tagelöhner dafür gebraucht. Auf großen Gütern, wo man mehrere Gespanne Arbeitspferde hält, wird sehr vortheilhaft zur Abwartung sämmtlicher Pferde ein bestimmter Mensch angestellt; während des Fütterns werden die Knechte zu andern regelmäßigen Arbeiten verwendet; das Putzen der Pferde müssen jedoch die Knechte des Morgens besorgen.

2) Säen. Diese Arbeit läßt sich durchaus nicht nach dem Körnermaße, wohl aber nach der Fläche berechnen. In einer Stunde kann ein Mann eine Fläche Land mit jeder Gattung Getreide besäen, worauf, regelmäßig gesäet, 2 Berl. Scheffel Roggen gehören, das Einsacken und Absetzen des Samens mitgerechnet; geschieht letzteres auf andere Weise, so kann der Säemann mehr leisten.

3) Graben, Hacken, Behäufeln, Kartoffelpflanzen u. s. w. Ein Mann kann in einer Stunde 1 Quadratruthe und bei 10 Stunden Arbeit täglich in 18 Tagen 1 Morgen mürben Landes umgraben, ¼ weniger aber auf schwerem Thonboden, oder beim Aussuchen der Unkrautswurzeln. Ein Morgen Kartoffeln mit dem Spaten zu pflanzen erfordert 3 Frauen und 3 Kinder auf 10 Arbeitsstunden. Kartoffeln einmal zu behacken und einmal zu behäufeln, beschafft ein Mann in einer Stunde 3 Quadratruthen in Thon- und Lehmboden, und 4 Ruthen in Sandboden.

4) Seile machen. Vom wirklichen Seilstroh kann ein Mann in einer Stunde 1½ Schock fertigen und einzählen.

5) Erntearbeiten. Diese verlangen die genaueste und sorgfältigste Vertheilung der Arbeitskräfte. Die Ernte der Futterpflanzen erfolgt fast durchgängig mit der gewöhnlichen Sense. Zur Ernte des Getreides bedient man sich bald der Sense bald der Sichel. In den meisten Fällen wird mit der Sense noch einmal so viel beschafft werden können, als mit der Sichel. Bei gut bestandenem Wintergetreide mäht ein Mann in 5 Stunden einen Morgen, und eben so viel Zeit gebraucht eine Frau zum Abraffen und in Bunde Legen des abgehauenen Getreides. Was 2 Sensen abmähen, kann in derselben Zeit eine Person binden, sowie eine Person die Garben von 3 Mähern in Mandeln zusammen legen kann. Hinter 5 Sensen verkommen aber auch 2 fleißige Binder, und hinter 7 Sensen 2 Personen mit Zusammentragen in Mandeln. Mit einem Nachharken von 4 Ellen Breite macht ein Arbeiter in 6 Stunden 7½ Morgen fertig. Wenn man mit 2 Pferden und 2 Wechselwagen einfährt, so bleibt der zum Aufladen bestimmte Arbeiter auf dem Felde und harkt während der Zeit, bis der Erntewagen wieder kommt, die Stoppeln nach, und schlägt zugleich das zusammengebrachte Gewirr zusammen. Wird mit 3 Pferden und 3 Wechselwagen eingefahren, so bleiben 2 Arbeiter zum Vollladen des leeren Wagens auf dem Felde, und diese können inzwischen wenigstens das schon vorher Nachgeharkte zusammenschlagen. — Zum Aufladen eines Fuders von 12 Mandeln Getreidegarben braucht man 30 Minuten Zeit, während zum Abladen 20 Minuten hinreichen. — Sommergetreide mähet ein Mann in 4 Stunden einen Morgen. Für das Zusammenharken, Anlegen, Binden, Zusammentragen der Garben und Nachharken sind für einen Morgen 6 Stunden erforderlich. Für das Auf- und Abladen des Sommergetreides braucht man etwas weniger Zeit, als beim Wintergetreide. 8 Mandeln Sommergetreide geben ein Fuder von mindestens dem Umfang und Gewicht eines Fuders von 12 Mandeln Roggen. — Zum Mähen der Hülsenfrüchte gebraucht man ⅓ mehr Zeit, als zum Mähen des Sommergetreides nöthig war, sowie man beim Auf- und Abladen derselben, sobald sie ungebunden bleiben, für jedes Fuder durchschnittlich eine Stunde Zeit mehr rechnen muß. — Beim Mähen der Wiesen ist das Zeitmaß sehr verschieden; denn je besser die Wiesen und je saftiger die daraufstehenden Grasarten sind, desto weniger Zeit braucht man zum Mähen derselben; je dürrer, magerer und moosiger sie hingegen sind, desto mehr Zeit ist zum Abbringen des Grases erforderlich. Durchschnittlich darf man annehmen, daß ein Mann in 7 Stunden einen Morgen Wiesen mähen kann, obschon in manchen Fällen er in 9 Stunden wird 2 Morgen mähen können. Klee, Luzerne und Esparsette kann ein Mann in 10 Arbeitsstunden 2 Morgen und mehr niedermähen. Für das Abdörren und in Haufensetzen des Heues sind bei guter Witterung durchschnittlich 18 Stunden für den Morgen erforderlich. — Kartoffeln, Rüben und Kohl zu pflanzen und zu ernten. 3 Personen belegen hinter dem Pfluge her in 9 Arbeitsstunden 2⅙ Morgen Land mit Kartoffeln. Die Kartoffeln hinter dem Pfluge und der Egge rein aufzulesen und bis auf den Wagen zu schaffen, gebrauchen 3 Arbeiter zu einem Morgen 12 Stunden. Bei dem Ausnehmen der Kartoffeln mit der Hacke oder dem Spaten, beschafft ein Arbeiter in einer Stunde 1½ Quadratruthe. Beim Aussetzen der Kohl- und Rübenpflanzen verkommen vier Personen hinter einem Pfluge, wenn die Pflanzen eine Elle weit in den Reihen von einander zu stehen kommen; bei einem etwas engern Stande wird aber noch ein fünfter Arbeiter nöthig. Beim Einernten der Rüben und des Kohles sind für jedes 20 Centner schwere Fuder zum Krautabschneiden, Ausnehmen, Auf- und Abladen, außer dem Knechte zum Fahren, fünf Arbeiter auf ½ Stunde nöthig. — Bei den Erntearbeiten muß man jeden Arbeiter gleich Morgens so anstellen, daß er den ganzen Tag über, oder doch bis zur nächsten Mahlzeit an demselben Orte volle Arbeit hat. Auch müssen die Arbeiter, soweit es nur immer die vorliegende Arbeit erlaubt, zusammengehalten werden, sowie man auch beim Einfahren die Arbeiter nur an ihren bestimmten Arbeitsplätzen lassen soll.

6) Düngerarbeiten. Beim Ausmisten kann eine Person in einer Stunde durchschnittlich 8 Ctr. Dünger aus dem Stalle nach dem Misthofe schaffen. Wenn nun eine Kuh bei ausreichendem Futter durchschnittlich die Woche gegen 6 Ctr. Mist liefert, so gebraucht man demnach für jede einzelne Kuh wöchentlich zum Ausmisten im Durchschnitte ¾

Stunden Zeit, und so z. B. für 20 Kühe wöchentlich 15 Stunden. Das Herausschaffen des Pferdemistes aus den Ställen nach der Düngerstätte erfordert auf jedes einzelne Stück derselben im Durchschnitte halb so viele Zeit, als bei einer Kuh, und bei den Schafen liefern etwa 18 Stück so viel Dünger als eine Kuh. — Beim Mistladen wird zu einem Fuder von 12 Ctr. ein Mann auf eine Stunde erfordert; ein solches Fuder Mist kann ein Mann in einer Stunde breiten. — Zum Misteinharken gebraucht der Arbeiter, da dieser dem Pfluge folgen soll, eben so viel Zeit, als der Pflugführer zum Einpflügen desselben davon nöthig hat. Nur die Stärke der Düngung oder die strohige Beschaffenheit des Mistes wird hierin einen Unterschied machen.

7) Das Jäten läßt sich begreiflich durchaus nicht nach einem gewissen Zeitmaße auf einer gegebenen Fläche im Voraus bestimmen. Für das Ausziehen des Unkrautes in den Kartoffelreihen nach vollendetem Pferdehacken rechnet man für eine Frau auf 1 Morgen 10 Stunden; für das eigentliche Jäten aber, z. B. des Flachses, des Hirsens u. s. w. in einer Stunde ½ Quadratruthe.

8) Scheunenarbeiten. An einem Wintertage von 8 Arbeitsstunden kann ein Arbeiter ein Schock Garben Wintergetreide von 20 Pfd. Gewicht ausdreschen; vom Sommergetreide drischt er ⅓ weniger. Zum Ausdreschen von Erbsen und Wicken ist wieder etwas weniger Zeit erforderlich, als von jenen, und von Raps und Rübsen kann ein Mann täglich 2 Schock ausdreschen und wohl auch rein machen. Was ein Arbeiter in 9 Tagen ausgedroschen hat, kann er in einem Tage rein machen, sowie auch die Körner und Spreu davon abtragen. Bei Wurf- und Fegemaschinen wird die Hälfte an Arbeitszeit erspart. Auch läßt das Ausreiten des Getreides durch Pferde im Winter, wenn diese zu nichts zweckmäßigerm zu verwenden sind, eine bedeutende Arbeitsersparniß zu, zumal wenn bei 2 vorhandenen Tennen die Arbeiter die eine aufräumen, während die Pferde auf der andern gehen.

9) Arbeiten beim Warten des Nutzviehes. Ein Kuhhirte kann 50 bis 60 Stück Kühe auf dem Felde hüten (mit Hülfe eines guten Hundes allenfalls auch bis 200 Stück in Ordnung halten), und sie auch im Winter füttern, sobald er nur einige Hülfe beim Häckselschneiden erhält. Eine Magd kann in 2 Stunden 12 bis 15 Kühe melken; doch ist es besser, auf 10 bis 12 Kühe, wenn sie das Füttern und Ausmisten mit besorgen soll, eine Magd zu halten, damit die Kühe stets rein ausgemolken werden können. Das Futterabmachen kann sie dabei ebenfalls mit besorgen, nur muß es ihr zum größern Theil zugefahren werden. In den großen Holländereien der Koppelwirthschaft hält man auf 25 Kühe nur eine Magd. Ein Schweinehirt kann 50 bis 60 Stück Schweine hüten und auch füttern. Gänse kann eine Person 200 bis 300 Stück hüten.

10) Holzmachen. Eine Klafter ⅔ Scheite weiches Holz, die 3 Ellen hoch und eben so breit ist, kann ein Mann binnen 15 Stunden in 2 Schnitten sägen, spalten und das kleine Holz aufschichten.

11) Die sämmtlichen häuslichen Arbeiten, als: Backen, Kochen, Waschen, Reinigen der Wohn- und Wirthschaftsgebäude u. s. w. bestimmen sich nach der Größe und Einrichtung der Wirthschaft.

b) Arbeiten des Gespannes.

Das Gespann besteht in der Regel aus Pferden oder Ochsen; die Anspannung der Kühe, die in einigen Gegenden bei kleinen Wirthschaften namentlich mit Vortheil Anwendung findet, ist im Ganzen außer der Regel. Im Allgemeinen sind diejenigen Arbeitsthiere für die gegebene Lage die vortheilhaftesten, welche die nothwendigen landwirthschaftlichen Arbeiten bei dem geringsten Kostenaufwande leisten. Daher ist es bald vortheilhafter Pferde, bald Ochsen zu halten. Die Pferde passen zu allen landwirthschaftlichen Arbeiten auf allen Wegen, zu jeder Jahreszeit und bei jeder Witterung. Sie verrichten jede Arbeit schneller als die Ochsen und sind dabei ausdauernd. Da sie rascher gehen, also mehr Arbeit leisten, so muß auch ihr Führer demnach mehr arbeiten. Ochsen dagegen verrichten das Pflügen, zumal wenn sie gewechselt werden, und die nahen Fuhren ebenso gut, ja ersteres oft noch besser, als die Pferde. Ihr Ankauf kommt durchschnittlich bei weitem nicht so hoch, ihr Anspannungsgeschirr ist viel wohlfeiler und ihre Nahrungsmittel kosten viel weniger. Ihr Hauptvortheil aber ist, daß sie bei guter Pflege und nicht zu langer Beibehaltung in ihrem Werthe steigen und sich oft theurer verkaufen lassen, als sie eingekauft wurden. Auch erfordern die Ochsen weniger Wartung und geben endlich mehr und bessern Dünger als die Pferde. Vorzüglich gut eignen sich besonders die Ochsen wegen ihrem steten Gange in gebirgigen Gegenden. Da indessen bei den meisten größern Wirthschaften Arbeiten vorkommen, wozu die Ochsen weniger geschickt sind, so wären für diese nur so viel Pferde zu halten, als dazu nöthig sind; die übrigen Arbeiten würden sich aber durch Ochsen verrichten lassen. Mittelst eines leichten Beschlags gegen das Ausgleiten können die Ochsen auch im Winter zu mancherlei Arbeiten gebraucht werden. Indessen muß man doch immer 30 bis 50 Arbeitstage für sie weniger als für die Pferde annehmen.

Arbeiten mit Pferden. Die Hauptgespanne der Pferde müssen aus gleichen, nicht nach Farbe, sondern nach ihrer Kraft und ihrem Temperamente zusammengespannt, bestehen. Am vortheilhaftesten werden die Zugthiere zur Kraftanwendung so viel als möglich vereinzelt; denn bei leicht gebauten Wagen können die Thiere um so mehr ziehen und um so länger aushalten, je weniger zusammengespannt werden. Vier Pferde vor zwei Wagen gespannt ziehen beträchtlich mehr, als zusammen vor einen gespannt. In einigen Gegenden hält man auf ein Viergespann einen Knecht, in andern darauf zwei Knechte, nämlich einen Großknecht und einen Kleinknecht oder Enken, d. h. einen Jungen, der in vielen Gegenden dem Knechte nur bei der Fütterung zur Hülfe geht, und wenn zweispännig gepflügt und gefahren wird, ein Paar Pferde erhält. Ein solcher

Junge ist aber in der Regel der Bediente des Knechts, und macht ihn nur faul und nachlässig; weßhalb man bei jener Einrichtung für das eine Zweigespann besser einen Tagelöhner bestimmt. Das in einigen Gegenden übliche Dreigespann, wobei drei Pferde neben einander gespannt werden, ist durchaus zu verwerfen. Das Zweigespann verdient vor dem mehrspännigen Zuge den Vorzug, vorausgesetzt, daß das Zugvieh gut, stark und wohlgenährt sei.

Um nun den Werth eines Arbeitstages richtig zu würdigen, muß man vor allen Dingen feststellen, was die Unterhaltung eines Gespannes koste; indessen besteht doch wieder ein Unterschied zwischen den Kosten der Arbeitstage selbst, indem ein Arbeitstag um Weihnachten natürlich nicht den Werth eines Arbeitstages um Johannis haben kann. Es kommt aber auf einen solchen Unterschied vornehmlich dann sehr viel an, wenn es sich bei Ablösungen, Schadensberechnungen und dergleichen darum handelt. Sicherer geht man daher bei der Ermittelung der Unterhaltungskosten für die einzelne Arbeitsstunde, welche so für jeden einzelnen Tag, mag er lang oder kurz sein, summirt werden können.

Bei einer angelegten Berechnung der jährlichen Unterhaltungskosten von zwei Zugpferden ergiebt sich der Betrag von 145 Berl. Scheffel 13,33 Metzen Roggen. Ein Pferdezug arbeitet jährlich in der Wirthschaft 2500 Stunden; daher kommt eine Stunde Arbeit 0,93 Metzen Roggen, oder nach obigem Roggenpreise 1 Sgr. 9 Pf. zu stehen. Zur Abwartung von zwei Pferden braucht ein Knecht täglich 4 Stunden, bei 365 Tagen also 1460 Stunden; daher wird jährlich ein Knecht erfordert für zwei Pferde auf die Zeit von 3960 Arbeitsstunden, was, da die Arbeitsstunde für den Knecht mit 6 Mpf. oder 0,26 Metzen Roggen zu verrechnen ist, obigen Kostenbetrag noch um 66 Scheffel erhöhet und sich somit die Summe von 211 Scheffel 13,33 Metzen ergiebt; daher kommt bei 2500 Arbeitsstunden eine Stunde mit 2 Pferden und 1 Knecht 1,35 Metze Roggen 2 Sgr. 6½ Pf. zu stehen.

Ein neuer zweispänniger Wagen, 50 Scheffel Roggen werth, soll bei 180jährlichen 10stündigen Gebrauchstagen 8 Jahre dauern. Eine Arbeitsstunde kostet dann 0,11 Metzen Roggen oder 2½ Mpf. Eine Stunde Arbeit mit Wagen, 2 Pferden, 1 Knecht kommt demnach 1,46 Metzen Roggen oder ungefähr 2 Sgr. 9 Pf. zu stehen.

Ein Pflug, 12½ Scheffel Roggen werth, dauert bei 90tägigem jährlichen Gebrauche 5 Jahre. Bei 900 Gebrauchsstunden kommt 1 Stunde 2 Mpf. oder 0,09 Metzen Roggen. Ein Knecht mit ein Paar Pferden und einem Pfluge kommt demnach auf 1 Arbeitsstunde 1,44 Metzen Roggen oder 2 Sgr. 8½ Pf. zu stehen.

Ein Ruhrhaken kostet 6 Scheffel 4 Metzen bei der Anschaffung und dauert bei 90 Arbeitstagen 5 Jahre. Eine Gebrauchsstunde kostet 0,05 Metzen Roggen oder 1 Mpf. und mit Knecht und 2 Pferden 1,40 Metzen Roggen oder 2 Sgr. 7½ Pf.

Zwei Eggen mit eisernen Zinken und Zubehör kosten ebenfalls 6 Scheffel 4 Metzen Roggen und dauern bei jährlich 80tägigem Gebrauche 10 Jahre. Eine Stunde des Gebrauchs kostet also 0,09 Mpf. oder 0,04 Metzen Roggen, und ein Knecht mit zwei Pferden und zwei Eggen auf eine Arbeitsstunde 1,39 Metzen Roggen oder 2 Sgr. 7,4 Pf.

Eine Walze, 4 Scheffel Roggen werth, dauert bei 20tägigem jährlichen Gebrauche 12 Jahre. Eine Stunde Gebrauchs kommt also 0,06 Metzen Roggen oder 1,35 Mpf. Zu der gänzlichen Abnutzung dieser Geräthschaften sind hier noch die Unterhaltungskosten gerechnet.

Daß diese hier aufgestellten Kostensätze nicht überall und für jede Örtlichkeit ganz genau treffen können, ist leicht begreiflich; indessen wird sich eine nach der hier angegebenen Weise gemachte Berechnung ohne Schwierigkeit und leicht nach den vorliegenden Verhältnissen jedesmal abändern und sodann für den gegebenen Fall richtig aufstellen lassen. So werden z. B. die Unterhaltungskosten der Pferde und somit die Arbeit selbst bedeutend niedriger zu stehen kommen, wenn man jene, statt mit Hafer oder anderm Körnerfutter, im Sommer mit grünem Klee oder Wickfutter und im Winter mit Kartoffeln erhält.

Arbeiten mit den Ochsen. Die Ochsen können mit dem fünften Jahre angespannt, müssen aber vor dem siebenten nicht zu stark angegriffen werden. Ihre volle Stärke und Ausdauer erhalten sie erst im neunten Jahre und arbeiten bis in's sechszehnte Jahr. Um mit Ochsen dieselbe Tagearbeit, wie mit Pferden ohne mehrere Menschen zu verrichten, bedient man sich gewöhnlich des Doppel- oder Wechselgespanns, wobei jeder Ochse nur eine gewisse Zeit des Tages arbeitet, dann aber von einem andern abgelöst wird und ruht. Diese Wechselung geschieht zwei- oder dreimal des Tages. Werden aber Ochsen auf dem Stalle gut gefüttert, so können sie auch den ganzen Tag arbeiten. Der Pflug, welcher mit Wechselung arbeitet, kann täglich 12 bis 13 Stunden beschäftigt werden, indem der Pflüger nur beim Wechseln eine kurze Frist hält; und somit können die Ochsen etwas mehr arbeiten, als 2 Pferde. Wenn bei einem Gute mit viel guter Weide oder zweckmäßigem künstlichen Futterbaue ein Hirte 30 oder mehr Stück Ochsen für das Wechselgespann weiden kann, und diese oft genug gewechselt werden, so dient ihnen die Arbeit mehr als Bewegung zur Verdauung des Futters und sie werden fett dabei. Das Fleisch solcher dergestalt gemästeten Ochsen ist überdies von vorzüglicher Güte. Die Unterhaltung von 2 Zugochsen, welche ohne Wechsel den ganzen Tag arbeiten und daher auf dem Stalle gut genährt werden müssen, beide zu 75 Scheffel Roggen eingekauft, belaufen sich jährlich auf 85 Scheffel Roggen. Wird nun ein Ochsenzug jährlich 2000 Stunden zu Wirthschaftsarbeiten benutzt, so kommt 1 Stunde Arbeit 0,73 Metzen Roggen oder 1 Sgr. 3,3 Mpf. zu stehen. Zur Abwartung und Futterung der Ochsen, Ausmisten u. s. w. wird ein Knecht täglich auf 3 Stunden nöthig, was bei 365 Tagen 1095 Stunden beträgt, daher in Summa 3095 Stunden herauskommen; die Stunde mit 5

Mpf. oder 0,22 Metzen Roggen berechnet, bringt noch zu obiger Summe 42 Scheffel 15,33 Metzen Roggen, woraus sich die Hauptsumme von 127 Scheffel 15,33 Metzen Roggen ergiebt. Daher kommt bei 2000 Arbeitsstunden eine Stunde Arbeit mit 2 Ochsen und 1 Knecht 1,02 Metzen Roggen oder 1 Sgr. 11,03 Pf. zu stehen. Je nachdem nun die Ochsen mit dem einen oder dem andern Arbeitsgeräthe arbeiten, sind die Gebrauchskosten derselben von einer Stunde dem Betrage der Arbeitsstunde mit 2 Ochsen und 1 Knecht zuzurechnen.

1) Die Pflugarbeit. Wie viel der gewöhnliche Pflug täglich leisten könne, wird sehr verschieden angegeben, so daß man von 1½ bis 3 Magdeb. Morgen und darüber annimmt. Allein einen Hauptunterschied dabei macht die Breite und Tiefe der Furchen, die Beschaffenheit des Bodens, und die Form und Gestalt des Ackerstücks selbst. Liegt ein Feldstück mehr in der Breite als in der Länge, so kommen mehr und weitere Umwendungen vor, wodurch die Arbeit verlängert wird. Je länger hingegen ein Ackerstück ist, desto mehr kann man bei gleicher Breite und Tiefe der Furchen von derselben Bodenbeschaffenheit davon pflügen. Je schmäler die Ackerbeete sind, desto mehr kann man umpflügen, indem hier ein größerer Raum des Ackers zwischen den Anfahrfurchen liegen bleibt, als da, wo die Beete breit sind. Ferner kommt es noch gar sehr darauf an, ob der Boden lose oder fest gebunden ist, welchen Einfluß die Witterung darauf äußert, ob die Felder eben gelegen oder bergig sind, ob die Furchen überhaupt tief oder flach gezogen werden müssen, und ob endlich ein Acker in der Brach-, oder in der Wende- oder Ruhrfurche oder zur Saat gepflügt wird.

Ein Stück Feld von 500 Fuß oder 250 Schritt Länge und 36 Fuß oder 18 Schritt Breite hält einen Magdeb. Morgen. Dieses Feld in 9 Zoll breiten und 6 Zoll tiefen Furchen umzupflügen, gebraucht man 4 Stunden 8 Minuten Zeit, wobei auf jedesmal Umwenden mit den übrigen Versäumnissen 1 Minute Zeit gerechnet. ist. Dabei ist angenommen, daß sich das Geschirr, wie gewöhnlich, jede Sekunde einen Schritt oder 24 Zoll weit fortbewegt. Zu 2⅙ Morgen oder einem sächsischen Acker unter diesen Bedingungen zu pflügen, gebraucht man demnach 8 Stunden 57⅓ Minuten oder überhaupt ungefähr 9 Arbeitsstunden. Rechnet man nun das Hin- und Zurückziehen, sowie die Zeit zum Frühstücken für den Pflüger mit noch einer Stunde hinzu, so ist ein 10stündiger Arbeitstag vollständig. Geht das Gespann rascher, so wird natürlich mehr gearbeitet, sowie im Gegentheil weniger geleistet wird. Dasselbe findet statt, wenn die Furchen breiter oder schmäler gehalten werden. Auf schwerem, bindendem Thonboden wird, da das Zugvieh hier nur langsam fortschreiten kann, natürlich weniger gepflügt, als auf leichtern Bodengattungen. Wenn ein Pflug täglich 2⅙ Morgen fertigt, so macht der Knecht mit dem Gespann einen Weg von 3¼ Meile, und bei 3 Morgen 4½, und nach der verschiedenen Breite der Umwendungen wohl bis 5 Meilen. Mit dem Feldhaken kann man auf lockerm Boden bei 9 Zoll breiten und 6 Zoll tiefen Furchen bei etwas weniger Kraftaufwand der Arbeitsthiere mindestens eben so viel pflügen, als mit dem gewöhnlichen Ackerpfluge. Da aber die Furchen mit dem Haken gewöhnlich 12 bis 14 Zoll breit gehalten werden, so wird bei nicht größerer Anstrengung der Thiere in derselben Zeit gewöhnlich ¼ bis ⅓ Arbeit mehr damit geleistet.

2) Behacken. Beim Behacken und Behäufeln der Hackfrüchte kann in 9 Stunden wenigstens dreimal so viel mit dem Krauthaken beschafft werden, als mit dem Pfluge. Da nun überdies noch der Krauthaken noch viel leichter geht, so bewegen sich die Thiere schneller damit fort, und man kann in 9 Stunden bis 10 Morgen behacken.

3) Erstirpiren. Mit dem großen elfscharigen Erstirpator können 4 Pferde und 2 Menschen täglich 18 Morgen bearbeiten; mit dem kleinen siebenscharigen Erstirpator kann man mit 2 Pferden und 1 Menschen täglich 10 Morgen beschaffen.

4) Drillen. Die Drillmaschine kann, wenn das Getreide in Reihen von 8 bis 9 Zoll Entfernung von einander gesäet wird, täglich mit einem Pferde und zwei Menschen 10 bis 12 Morgen beschaffen.

5) Eggen. Beim Rundeggen macht ein Viergespann in einem Tage 16 Morgen fertig, und ein Zweigespann die Hälfte. In 9 Stunden kann man mit 2 Eggen, die beide 4 Ellen Breite halten, unter den oben beim Pflügen angegebenen Bedingungen 7½ Morgen in 3 Strichen, wenn nämlich doppelt über's Kreuz geeggt und das Land sodann noch einmal überzogen wird, eggen. Wird dagegen der Acker beim Eggen blos einfach überzogen, so kann man in 9 Arbeitsstunden mit 2 solchen Eggen dreimal so viel beschaffen.

6) Walzen kann man in 9 Arbeitsstunden mit einer Walze von 8 Fuß Breite 22½ Morgen.

7) Nachharken kann man auf dichten Stoppeln, also in der Regel in besserem Boden, in 13 Stunden mit einem Pferde und einem Jungen 10 Morgen, bei dünnen Stoppeln, also auf leichterem Boden 15 Morgen. Beim Zusammenschlagen des Nachgeharkten kann eine Person in einem Tage eben so viel beschicken.

8) Wirthschaftsfuhren. Hierbei kommt es ganz vorzüglich auf die Entfernung der Äcker, Wiesen, des Marktes und der Wälder vom Wirthschaftshofe an. Einen nicht minder großen Einfluß hierauf haben die Beschaffenheit der Straßen, die Kraft der Zugthiere, die Beschaffenheit der Fuhrwerke u. s. w. Nachstehende Berechnungen schließen daher die Zeit, welche auf die Entfernung dieser Fuhren vom Wirthschaftshofe bis zum bestimmten Ziele zu verwenden ist, gänzlich aus, und erstrecken sich nur auf die sämmtlichen Arbeiten und Versäumnisse, welche dieselben bis zum Punkte des Fortbewegens des Zuges erfordern. — Düngerfuhren. Der mindeste Ladungsbetrag für ein zweispänniges Fuder dürfte unter Berücksichtigung vorliegender Umstände 8, sowie der höchste 20 Ctr. sein; ein gewöhnliches Mittelfuder würde also 12 bis 15 Ctr. enthalten. Beim Fahren mit dem Wechselwagen kann man für das

Abladen des Mistes, für die Versäumniß beim Umspannen u. s. w. ½ Stunde rechnen. Wird hingegen ohne Wechselwagen gefahren, so gebraucht der Knecht, wenn er den Mist allein aufladet, noch 40 Minuten für jedes Fuder dazu; hilft aber noch ein Mann, nur 20 Minuten. — Erntefuhren sind ebenfalls nach der Entfernung sehr verschieden, so daß in einem Tage 8, 10, 12, ja 16 und mehr Fuder mit Wechselwagen eingefahren werden können. Da die Getreidegarben an manchen Orten nur 10, an andern hingegen 40 und 50 Pfd. wiegen, so läßt sich die Ladung durchaus nicht nach Schocken und Mandeln bestimmen. 4 gute Pferde ziehen auf gutem Wege 18 Mandeln und mehr 20pfündige Garben, nach dem Gewichte 37½ Ctr. Uebrigens kann man der Förderung halber bei den Erntefuhren auch täglich für 2 Pferde den höchsten Ladungsbetrag, 20 Ctr., annehmen. Kann man zu einem solchen Fuder 12 Mandeln Roggen laden, so wiegt die einzelne Garbe nur 12⅔ Pfd. Um mit 3 Wagen im Wechsel zu fahren, bedarf man bei geringer Entfernung des Feldes vom Wirthschaftshofe nur 3 Pferde, nämlich 2, die den geladenen Wagen vom Felde zurück und den leeren wieder dahin bringen, und 1, welches den dritten Wagen auf dem Felde zum Aufladen fortrückt; doch müssen dann wenigstens die zuletzt zu ladenden Mandeln nahe oder besser ganz beisammen stehen. Die ganzen Versäumnisse beim Umspannen sind für jedes Fuder mit 10 Minuten zu veranschlagen. Bei weiterer Entfernung der Felder vom Wirthschaftshofe fährt man aber besser mit 3 Wagen und 4 Pferden, wo man dann nach dem Vollladen des Wagens auf dem Felde nicht zu warten braucht. Fährt man mit 2 Pferden und Wechselwagen, so müssen die Pferde das Aufladen abwarten, wofür durchschnittlich 30 Minuten anzunehmen sind. Wird blos mit einem Wagen, ohne zu wechseln, gefahren, so gebraucht man für jedes Fuder 30 Minuten zum Aufladen und eben so viel zum Abladen. — Bei Heuerntefuhren gebraucht man zu einem Fuder von 20 Ctr. durchschnittlich zum Aufladen 2 Stunden und eben so viel zum Abladen und Pansen. Um daher das Heueinfahren mehr zu fördern, würden mehrere Wagen zum Auf- und Abladen zugleich zu stellen sein. — Bei dem Einbringen der Behackfrüchte hat man nur, wenn sie mit Wechselwagen auf dem Felde auf- und im Hofe abgeladen werden, die Entfernung nebst der zum Umspannen benöthigten Zeit zu veranschlagen. — Das Anfahren des Grünfutters kommt nur bei der Stallfütterung vor. Ein Mann mit einer Magd oder einem Jungen können das Mähen, Auf- und Abladen und Einfahren des Klees für 80 Stück Stallkühe bestreiten und noch beim Füttern helfen. Zum Einfahren sind bei einer solchen Viehzahl 4 Ochsen erforderlich. — Getreidemarktfuhren. Für diese läßt sich gar kein Maßstab annehmen, da hierbei Alles auf die Wirthschaftsverhältnisse und auf die Entfernung der Marktstadt ankommt. Über das Ladungsgewicht entscheidet aber vornehmlich die Beschaffenheit der Wege. Werden 22 Berl. Scheffel à 92 Pfd. oder 11 Sack Weizen geladen, so beträgt das Ladungsgewicht über 18 Ctr. 24 Berl. Scheffel à 80 Pfd. Roggen betragen gegen 17 Ctr. Ladung. 30 Scheffel à 60 Pfd. Gerste wiegen 17 Ctr. 36 Scheffel à 50 Pfd. Hafer ebenfalls ein Gewicht von beinahe 17 Ctr. Von den Hülsenfrüchten wiegen 20 Berl. Scheffel à 100 Pfd. über 18 Ctr. — Wollfuhren. Da die Wolle in der Regel weiter verfahren werden muß, als das Getreide, so läßt sich um so weniger über die dazu nöthige Zeit etwas Näheres bestimmen, zumal wenn man noch auf einem Wollmarkte zum Feilbieten ausstehen muß. Ein 4spänniger Wagen ladet 100 Steine; bei einer weiten Reise ist aber auf 3 Wagen ein vierter nöthig, um das Futter nachzufahren. — Außerdem giebt es noch verschiedene andere Fuhren, als: Tabak, Branntwein, Butter u. s. w. fortzuschaffen, deren Kosten sich nur nach der Örtlichkeit ermitteln lassen. Ferner muß auch eine angemessene Zeit auf Holz- und Nebenfuhren, sowie auf Nebenbetriebs- und Meliorationsfuhren gerechnet werden. Von Holz ladet man gewöhnlich eine Klafter von 6 Fuß Höhe und Breite und 3 Fuß Tiefe hartes Holz auf ein Viergespann. Zu den Nebenfuhren gehören das Einholen der Tagelöhner und des Gesindes, die Mühlenfuhren, die Herbeischaffung mancher Bedürfnisse aus der Stadt, Reisen des Wirthes zu den Märkten u. s. w., auf welche auch ein Theil von dem veranschlagten Zeitmaße zu rechnen ist. Unter gewissen Umständen kann es auch sehr vortheilhaft sein, wenn man solche Gewerbe nebenbei unternimmt, welche mehr Spannvieh erfordern, z. B. Kalkbrennereien, Ziegeleien, das Verfahren von Schiffs- oder Brennholz u. s. w., wo man dann bei den dringendsten landwirthschaftlichen Arbeiten viele Kräfte beisammen hat. Für die gewöhnlichen Reparaturen der Gebäude und zu geringen Meliorationsarbeiten werden in einer wohleingerichteten Wirthschaft sich wohl immer Gespanne erübrigen lassen; für größere Bauten oder weitläufige Meliorationen wird aber gewöhnlich die Einrichtung besonderer Gespanne nöthig. So wird man bei einem Überschlage der in einem Jahre in der Wirthschaft vorkommenden Gespannarbeiten, das dazu erforderliche Gespannvieh leicht ermitteln. Wenn bei einer Wirthschaft eine große Abwechselung von Früchten, besonders von Hackfrüchten stattfindet, so gebraucht man mehr Gespann, als bei der gewöhnlichen Dreifelderwirthschaft, und noch weniger, als bei dieser, sind davon bei der Koppelwirthschaft nöthig. Ferner gebraucht man mehr Zugvieh im Thon-, als im Sandboden; mehr da, wo die Äcker und Wiesen weit zerstreut, als wo sie nahe bei einander liegen, und wo das Klima die Frühjahrs- und Herbstsaatzeit auf einen kurzen Zeitraum beschränkt, bedarf man mehr Arbeitsvieh, als wo dies nicht der Fall ist. An Arbeitstagen für das Pferdegespann auf ein Jahr kann man durchschnittlich nur 250 Tage à 10 Stunden annehmen. Davon rechnet man auf den Winter 80 Arbeitstage. In diesen können die Holz-, Bau- und ein Theil der Marktfuhren bewirkt werden, sowie auch zu den Brachgewächsen und Hülsenfrüchten Mist gefahren werden kann. Das Frühjahr, wo sich

die Geſpannarbeiten am meiſten drängen, hält 64 Arbeitstage. Der Sommer mit Anfang Juni hält 80 Arbeitstage, und den Herbſt vom Anfang des Septbr. berechnet man mit 76 Arbeitstagen. Wenn nun die eigentliche Frühjahrs- oder Herbſtbeſtellzeit jede in 4 Wochen ganz und gehörig vollendet ſein ſoll, ſo kann man ſich leicht berechnen, wie viel Geſpann nach Verhältniß der tragbaren Ackerfläche für ein Gut nöthig wird. Pflügt ein zweiſpänniger Pflug täglich 2⅙ Morgen oder 1 ſächſ. Acker zur Saat und eggen 2 Pferde täglich 7½ Morgen gut, ſo können mit 4 Pferden in 4 Wochen ungefähr 80 Morgen beſtellt werden. Zweckmäßig rechnet man aber immer mindeſtens ⅒ Zeit mehr auf unvorhergeſehene Fälle. — Man geize nicht zur Unzeit zum Nachtheile der Feldkultur mit dem Geſpanne, ohne jedoch daſſelbe bis zur Verſchwendung von Arbeitskräften auszudehnen. Zu viel Arbeitsvieh wird zu manchen Zeiten des Jahres einer Wirthſchaft höchſt läſtig und ſchmälert ihr den Reinertrag; zu wenig Arbeitsvieh verurſacht aber der Wirthſchaft mehr Schaden, als die Erſparniß an Futter und Wartung deſſelben ihr Vortheil bringt. Bauerwirthſchaften halten in der Regel mehr Zugvieh, als auf den dazu gehörigen Acker nach oben bewirkter Feſtſtellung treffen würde. Überhaupt würden aber ganz kleine Bauerwirthſchaften in den meiſten Fällen beſſer thun, wenn ſie ſtatt der Pferde oder Ochſen Kühe als Spannvieh hielten, da ſie zumal bei Wechſelgeſpann und hinlänglicher Fütterung die Milchnutzung derſelben gewiß nur um ein Weniges, ja oft um gar nichts verringern würden. Indeſſen kommt die Haltung der Pferdegeſpanne ganz anders zu ſtehen, ſobald man mehr darauf Bedacht nehmen wird, eine billigere Fütterung, als die mit Körnern und Heu iſt, bei ihnen einzuführen.

Anſchläge und Reinertragsberechnung.

1. Anſchläge.

Unter Anſchlag verſteht man im Allgemeinen eine jede Berechnung, die man über den Ertrag und die Koſten einer Unternehmung anſtellt, um zu erfahren, ob Vortheil oder Schaden dabei ſein werde, oder wie man dieſelben am wohlfeilſten und zweckmäßigſten ausführen könne. In landwirthſchaftlicher Hinſicht hat man bei einem Anſchlage zum Zwecke, den Werth eines Landgutes oder einzelnen Grundſtücks zu erfahren. Da nun der Werth einer Sache aus dem Nutzen, den ſie gewährt, hervorgeht, ſo beſteht die Schätzung zugleich in der Ausmittlung und Feſtſtellung des Nutzens der abzuſchätzenden Sache. Deßhalb muß man ſich von allen Verhältniſſen des abzuſchätzenden Grundſtücks genau unterrichten, hiernächſt den Ertrag deſſelben berechnen und aus dieſem den Werth zuſammenſtellen. Dieſe Berechnung des Ertrags nennt man den *Ertragsanſchlag*. Auf den Grund eines ſolchen Anſchlags veranſchlagt man den Werth, indem man den Ertrag als die Zinſen eines Kapitals betrachtet, deſſen Summe dem Werthe des Grundſtücks gleich iſt. Weit ſicherer wird man jedoch zu einer genauen Ermittelung des Werthes durch die ſogenannten *Grundanſchläge* gelangen. Bei einem ſolchen Anſchlage wird das ganze Landgut nach dem für jede Klaſſe der verſchiedenen Grundſtücke nach der natürlichen Ertragsfähigkeit ausgemittelten Werthe eines einzelnen Morgens derſelben, nach Abzug der darauf haftenden Laſten und Abgaben berechnet. Bei dem Ertragsanſchlage kommt die Induſtrie des Wirths und die Wirkung des Betriebskapitals und des Inventars zu ſehr in Anrechnung, während dieſe bei den Grundanſchlägen, wie billig, ganz wegfallen. Auch hängt es bei den Ertragsanſchlägen lediglich nur von den Abſchätzenden ab, ob er den Ertragsanſchlag eines Gutes um ¼ oder noch mehr höher oder niedriger ſtellt, während ein ſolches Schwanken bei einem Grundanſchlage niemals ſtattfindet. Ein Vieh- und Feldinventar, wenn ein ſolches bei dem Gute vorhanden iſt, muß übrigens beſonders abgeſchätzt werden, um es dem Pachter entweder mit zu verkaufen oder beſonders verzinſen zu laſſen. Wenn Privatertragsanſchläge für Kauf- und Pachtluſtige angefertigt werden, ſo wird nicht ſelten Alles darein geſetzt, was nur irgend einen Ertrag gewähren kann; dabei werden nun meiſtens noch alle Wirthſchaftskoſten auf das niedrigſte in Bauſch und Bogen, die Einnahmen aber auf's höchſte angegeben, und dabei noch auf viele Verbeſſerungen und Erhöhungen der letzteren aufmerkſam gemacht. Dergleichen Anſchläge muß man daher bei Kauf oder Pacht vorher auf das ſorgfältigſte prüfen. Die von den Domainenkammern gemachten derartigen Anſchläge ſind dagegen nicht trüglich. Obgleich eine Abſchätzung durch einen Grundanſchlag unendliche Vorzüge vor einem Ertragsanſchlage hat, ſo findet doch eine allgemeinere Einführung jenes deßhalb nicht ſtatt, weil es bis jetzt noch an richtigen Normalgrundſätzen für den Werth der einzelnen Klaſſen fehlt. Daher läßt ſich ein Ertrag von einem Boden nicht anders denken, als wenn letzterer bewirthſchaftet wird; folglich muß man auch ein beſtimmtes Maß von Intelligenz und ein beſtimmtes Betriebskapital vorausſetzen, mit welchem die Bewirthſchaftung vorgenommen werden ſoll, und dann bleibt es ſich wohl gleich, ob man ſich die Wirthſchaft nur in ihrer Verbindung denkt, und hierbei den erforderlichen Grad der Intelligenz des Wirthes und deſſen Betriebskapital in Anſchlag bringt, oder ob dieſes bei jeder einzelnen Klaſſe vom Boden geſchieht. Bei den Ertragsanſchlägen, wie ſie angefertigt werden, wird die Maſſe von Kenntniſſen und Intelligenz vorausgeſetzt, welche die Landwirthe in einem gegebenen natürlich begrenzten Bezirke zu haben pflegen, und man nimmt an, daß ſie dasjenige Betriebskapital auf die Wirthſchaft verwenden können, welches im Durchſchnitte von der Mehrzahl der Landwirthe in der Gegend verwandt wird, was jedoch nie geringer, als das nothwen-

digste sein darf. Hiernach kann man, so lange keine sichern allgemeinen Grundtaxen ermittelt sind, nur bei der alten Form der Ertragsanschläge bleiben. Die verschiedenen Wirthschaftssysteme haben natürlich auf den Ertragsanschlag einen sehr großen Einfluß, daher dieser in Folge jener sehr verschieden ausfallen muß. Allein dies kann bei Gemeinheitstheilungen und einem Umsatz der Ackerstücke den Interessenten durchaus keinen Nachtheil bringen, sobald nur jene Auseinandersetzungen nach den Ertragsanschlägen, wie sie die, in der fraglichen Gegend allgemein übliche Bewirthschaftungsmethode zuläßt, erfolgen. Was Kauf- und Pachtverhältnisse anbetrifft, so ist durchaus kein Grund vorhanden, warum diese bei solchen Gütern, die naturgemäß und vortheilhaft auf die Dauer in Koppel- oder Wechselwirthschaft verwaltet werden, nach den Ertragsanschlägen der Dreifelderwirthschaft beurtheilt und abgeschätzt werden sollen, da doch letztere Wirthschaft besonders einen bedeutend höhern Ertrag gewährt und demnach mit Recht eine höhere Kauf- oder Pachtsumme gestellt werden kann. Durch diese höhere Ausnutzung der Grundstücke nähert man sich zugleich dem Grundanschlage mehr, indem man hierbei die natürliche Ertragsfähigkeit des Grund und Bodens mehr in Anspruch nimmt.

2. Reinertragsberechnung.

Um zu erfahren, wie hoch sich die auf ein Landgut angelegten oder anzulegenden Kapitale verzinsen, und welchen Werth darnach das Gut mit dem gesammten Zubehör habe, muß man über die sämmtlichen Wirthschaftszweige eine möglichst gründliche Reinertragsberechnung anlegen. Alles in einer Wirthschaft durch den Ackerbau und die Viehzucht Erzeugte heißt Rohertrag des Gutes, und was nach Abzug der darauf verwendeten baaren Auslagen an Saat, Dünger und Arbeitskosten davon übrig bleibt, ist der Reinertrag desselben. Zu den mit in Abzug zu bringenden baaren Ausgaben gehören auch die Unterhaltungskosten der Acker- und Wirthschaftsgeräthe, der Gebäude, die Zinsen des Betriebskapitals, die zur Sicherung gegen etwaige Unglücksfälle zu bezahlenden Prämien, überhaupt alle Staats- und Kommunallasten und der Gewerbeprofit. Bei einer anzulegenden Reinertragsberechnung muß man wohl unterscheiden zwischen Bodenertrag, von dem nur hier die Rede sein kann, und Wirthschaftsertrag; ersterer bleibt bei angenommener Dreifelderwirthschaft bei mittelmäßiger Kultur in örtlich bestimmter Düngung stets gleich, und es giebt demnach unter genannten Umständen nur einen Bodenreinertrag. Damit der Boden in seiner Ertragsfähigkeit gleich bleibe, muß er in einem gegebenen Zeitraume eine gewisse Menge Dünger erhalten. Wird nun die Kultur auf einem solchen Boden erhöht und die Düngermenge vermehrt, so geschieht dies in Folge einer besondern Wirthschaftsart, und der nun höhere Ertrag ist mehr Wirthschafts- als Bodenertrag zu nennen. Daher bestimmt die Nutzungsart des Ackers, nächst der natürlichen Beschaffenheit desselben wesentlich dessen Ertragswerth. Deßhalb muß aber auch, bevor man zur Ertragsbestimmung bestimmter festgestellten Bodenklassen übergeht, zuvor festgestellt werden, welche Grundsätze bei einer vorauszusetzenden, sowohl naturgemäßen, als praktisch ausführbaren Nutzungsart für die Bestimmung des Ertrags der verschiedenen Bodenarten anzuwenden sind, indem die Feldereintheilungen, die Fruchtfolge, die Art der Kultur überhaupt einen sehr wesentlichen Einfluß auf die Annahme des Rohertrags äußern. Es ist für jede ausdauernd lohnende Ackernutzung ein Haupterforderniß, daß dem Boden mindestens stets so viel Pflanzennahrung durch Düngung zurückgegeben werden muß, als ihm durch Pflanzenbau entzogen wird; und hierauf beruht die Sicherheit des möglich größten und ausdauernden Reinertrags. Eine Getreideernte kann jährlich so viel Dungkraft aus dem Boden ziehen und in ihre Produkte verarbeiten, als ihr Strohgewinn mit eben so viel Wiesenheu oder andern auf Heuwerth berechneten Futtermitteln zusammen, an nutzbares Vieh verfüttert, an Dünger giebt. Hierbei wird der Boden aber immer nur in seiner Kraft erhalten, und eine größere Bereicherung des Bodens findet so nicht statt. Eine wirkliche Bereicherung des Bodens kann nur durch vorübergehende Opfer an Düngungsmitteln von außen, oder durch Verminderung des Fruchtbaues nach und nach erlangt werden; sie setzt aber auch dann den Boden in eine höhere Klasse, wodurch die früher gebrachten Opfer bezahlt werden. Die für ein solches Erhaltungssystem zu ermittelnden Ertragsbestimmungen für die verschiedenen Bodenklassen müssen nun demnächst in der Wahl und Aufeinanderfolge der Gewächse sich nach der Natur des Bodens und nach einer allgemein gültigen praktischen Anwendbarkeit fügen, und nur solche Ertragssätze annehmen, wie sie unser Feldbau im Großen durchschnittlich liefert. Da der Bodenwerth, so lange jener in seiner Beschaffenheit nicht auf die Dauer verbessert worden, keiner Veränderung unterworfen ist, so wird er bei der Dreifelderwirthschaft, bei bedingter mittlerer Kultur, auf jedem Acker durch den Fruchtwechsel bestimmt, und somit auch das Maß der Arbeit; ja selbst auch der Preis der Arbeit, so wie die Zinsen von dem stehenden und Betriebskapitale kann als bestimmte Größe angesehen werden, sobald der Arbeitslohn nicht in Geld, sondern in Roggen ausgedrückt wird. Bleibt aber der Aufwand sich gleich und der Rohertrag durchschnittlich derselbe, so muß auch der Bodenreinertrag sich gleich bleiben. Auch die Kosten für Gebäude und Inventar, so wie das Risiko und der Gewerbeprofit können bei Ermittelung des Bodenreinertrags mit auf die Arbeitskosten übertragen und dieselben darunter mit inbegriffen gedacht werden. Demnach wird der Reinertrag von dem Boden jeder Klasse durch die Berechnung des Rohertrags und des Aufwandes gefunden. Der Rohertrag wird aber nach dem Maße der Düngung, welche jeder Bodenart im Verhältniß ihres Stroh- und Futterertrages zukommt, bestimmt. Die Einsaat, welche man entweder vor Berechnung des Rohertrags sogleich abziehen, oder auch sodann mit zu dem Kostenbetrage schlagen kann, ist hierbei so anzunehmen, daß sie zureicht, wenn der Samen

auf ordentlich zubereiteten Boden gehörig ausgeſäet und untergebracht wird. Aus dem ſo gefundenen Bodenreinertrage einzelner Grundſtücke kann man ſodann bald den Ertrag ganzer Güter beſtimmen. Aus dem Bodenertrage eines Grundſtückes läßt ſich aber auch deſſen Werth leicht erkennen. Die Art und Weiſe, den Werth eines einzelnen Ackerſtückes oder auch eines ganzen Gutes möglichſt ſicher anzugeben, nennt man die Schätzung. Soll dieſe den Merkmalen des fraglichen Ackerſücks zufolge die Klaſſe auffinden, in welche er ſich zunächſt eignet, ſo wird dieſes Geſchäft Bonitiren genannt. Übrigens brauchen die Grundſtücke, von denen der Reinertrag berechnet werden ſoll, nicht vorher bonitirt zu ſein. In Ermangelung örtlich feſtgeſtellter Bodenklaſſen kann jeder Grundbeſitzer, ſobald ihm nur der Flächeninhalt bekannt iſt, die Bonitirung leicht erſehen, wenn er ſich aus dem Fruchtwechſel und dem Umlaufe der zu kultivirenden Pflanzen und Gewächſe, der Einſaat und Ernte in mittlern Jahren den Rohertrag berechnet und von dieſem dann den Aufwand an Dünger und Arbeit abzieht, wodurch ſich der Reinertrag ergiebt. Der geſammte Rohertrag, ſo wie auch der zu deſſen Erzeugung erforderliche Bedarf wird nicht unmittelbar in Geld, ſondern beſſer in Roggen gefunden, zu welchem Zwecke alle übrigen Getreidegattungen ſowohl, als auch das ſämmtliche in einer Wirthſchaft erbaute Futter und Stroh nach Nahrhaftigkeit und Werth auf Roggen berechnet, und ſodann erſt dafür der Durchſchnittspreis der zunächſt gelegenen Marktſtadt feſtgeſtellt. Die Werthsverhältniſſe der Getreidegattungen und des Futters und Strohes kommen im Betreff ihres Nahrungswerthes in folgenden Verhältniſſen zu einander zu ſtehen:

1 Berl. Schffl Weizen à 92 Pfd. hat 75 Pfd. Nahrungstheile und iſt werth 20 Metzen Roggen.
1 Schffl. Roggen à 80 Pfd. hat 60 Pfd. Nahrungstheile und iſt werth 16 Mtzn. Roggen.
1 Schffl. Gerſte à 60 Pfd. hat 40 Pfd. Nahrungstheile und iſt werth 10⅔ Mtzn. Roggen.
1 Schffl. Hafer à 50 Pfd. hat 30 Pfd. Nahrungstheile und iſt werth 8 Mtzn. Roggen.
1 Schffl. Erbſen, Bohnen, Wicken à 100 Pfd. hat 70 Pfd. Nahrungsth. und iſt werth 17⅙ Mtzn. Roggen.
1 Schffl. Kartoffeln à 110 Pfd. hat 20 Pfd. Nahrungstheile und iſt werth 5⅓ Mtzn. Roggen.

Einem Scheffel Roggen an Werthe ſind gleich:

2 Ctr. gutes Wieſen- oder Kleeheu.
5 „ Runkeln oder Kohlrüben.
10 „ Waſſerrüben.
12 „ Kopfkraut.
300 Pfd. Erbſen-, Wick- und Linſenſtroh.
400 „ Hafer- und Gerſtenſtroh.
900 „ Weizen- und Roggenſtroh.
1800 „ Rapsſtroh.

Die Weide für eine Kuh oder zehn Schafe iſt drei Scheffeln Roggen gleich zu ſchätzen. Den Strohertrag beſtimmt man nach dem Ertrage der Körner, obſchon der reiche Boden, beſonders in regenreichen Sommern, mehr Stroh im Verhältniß zum Körnerertrage, als ſchlechter, armer Boden giebt. Man nimmt daher für den Strohertrag folgendes Durchſchnittsverhältniß an:

1 Berl. Schffl. Roggenerdruſch giebt 300 Pfd. an Stroh- und Scheunenabgängen.
1 Berl. Schffl. Weizenerdruſch giebt 250 = an Stroh- und Scheunenabgängen.
1 Berl. Schffl. Gerſtenerdruſch giebt 150 = an Stroh- und Scheunenabgängen.
1 Berl. Schffl. Hafererdruſch giebt 100 = an Stroh- und Scheunenabgängen.
1 Berl. Schffl. Erbſenerdruſch giebt 300 = an Stroh- und Scheunenabgängen.
1 Berl. Schffl. Wickenerdruſch giebt 200 = an Stroh- und Scheunenabgängen.
1 Morgen Rapserdruſch giebt 3000 = an Stroh und Koppen.

Das Durchſchnittsverhältniß der auf die anzunehmenden und früher näher erörterten 6 Bodenklaſſen aufzubringenden Ausſaat wird folgendes ſein können:

1. Klaſſe. Auf 1 Mgdeb. Morgen 1⅛ Scheffel Weizen oder Roggen; 1½ Schffl. Gerſte oder Hafer und 1 Schffl. Erbſen oder Wicken.
2. Klaſſe. Auf 1 Morgen 1 Schffl. Roggen oder Erbſen und Wicken; 1½ Schffl. Gerſte und Hafer.
3. Klaſſe. Auf 1 Morgen 1¼ Schffl. Weizen oder Roggen; 1½ Schffl. Gerſte oder Hafer, und 1 Schffl. Erbſen oder Wicken.
4. Klaſſe. Auf 1 Morgen 1¼ Schffl. Roggen; 1½ Schffl. Gerſte oder Hafer und 1 Schffl. Erbſen oder Wicken.
5. Klaſſe. Auf 1 Morgen 1¼ Scheffel Roggen oder 1¼ Schffl. Gerſte oder Hafer und 1 Schffl. Erbſen oder Wicken.
6. Klaſſe. Auf 1 Morgen 1⅜ Schffl. Roggen oder 1½ Schffl. Hafer.

Um für eine Abſchätzung den Werth der einzelnen Grundſtücke an und für ſich zu ermitteln, wird der für den Acker erforderliche Miſt als erkauft angenommen und der Werth deſſelben vom Rohertrage abgezogen. Hierbei kommt es freilich darauf an, wie viel Miſt den Umſtänden gemäß eine gegebene Fläche ohne Schwierigkeit und ohne große Koſten erhalten kann. Wo z. B. gute Wieſen vorhanden ſind und die Viehzucht das Heu gut bezahlt, da kann man bei der üblichen Dreifelderwirthſchaft eine dreijährige Düngung annehmen; im entgegengeſetzten Falle darf aber nur eine ſechsjährige, und unter gewiſſen Verhältniſſen wohl gar nur eine neunjährige Düngung angenommen werden. Für den Miſt kann jedoch hier nur der Preis gelten, welcher ſich ergiebt, wenn man berechnet, wie hoch jedes einzelne Fuder Miſt der Wirthſchaft ſelbſt zu ſtehen kommt. Da nun aber bei der Dreifelderwirthſchaft in der Regel der Futterbau nicht in einem geeigneten Verhältniſſe zum Getreidebaue ſteht, auch das Wieſenverhältniß zur Ackerfläche unermittelt blei-

ben muß, so läßt sich auch nicht leicht ermitteln, wie viel Dünger gewonnen wird, und wie hoch ein Fuder der Wirthschaft im Preise zu stehen kommt. Um jedoch bei der Dreifelderwirthschaft irgend einen Maßstab für die Stärke der Bedüngung zu haben, hat man angenommen, daß jede Ackerklasse nach ihrem Strohertrage, wenn die Hälfte des Strohgewichts an Heu dazu kommt, sich den Dünger in nächst folgendem Verhältnisse liefern kann. Zu einem Fuder Mist von 1200 Pfd. rechnet man nämlich nach dieser Methode 400 Pfd. Stroh und 200 Pfund Heu, und ein solches Fuder Mist wird ungefähr den Preis von 6 Metzen Roggen erhalten. Folgende Mittelsätze für eine derartige Bedüngung werden als der Wahrheit am nächsten kommend anzunehmen sein.

1. u. 2. Klasse	auf den	Morg.	alle	3	Jahre	10	Fuder.
Dieselb. Kl.	=	=	=	=	6	=	12	=
Die 3. Klasse	=	=	=	=	3	=	7	=
Dieselbe	=	=	=	=	6	=	9	=
Die 4. Klasse	=	=	=	=	3	=	6	=
Dieselbe	=	=	=	=	6	=	8	=
Die 5. Klasse	=	=	=	=	6	=	8	=
Dieselbe	=	=	=	=	9	=	10	=
Die 6. Klasse	=	=	=	=	6	=	6	=
Dieselbe	=	=	=	=	9	=	7	=

Erhält die 6. Klasse nicht mehr Dünger, als hier angegeben, so kann sie sich kaum erhalten und hat deßhalb für sich als Acker fast gar keinen Werth. Man hat gefunden, daß ein über das angegebene Maß aufgeführtes 12 Ctr. schweres Fuder guten Düngers den Rohertrag bis um 2 berl. Scheffel Roggen erhöhe. Man nennt dies den Nutzungswerth des Düngers. Dieser Nutzungswerth des Düngers läßt sich noch erhöhen; doch findet auch dieser dadurch bewirkte höhere Ertrag in der Begrenzung der natürlichen Ertragsfähigkeit des Bodens sein Ziel. Nächst der Einsaat und dem Dünger müssen nun noch die Arbeitskosten vom Rohertrage abgezogen werden, und was nun nach Abzug aller Grund- und Kommunalkosten von dem Reinertrage übrig bleibt, ist die Reinertragsrente des Gutsbesitzers. Außerdem hat man bei dem Reinertrage der Ackerländereien in der Dreifelderwirthschaft noch die Brach- und Stoppelweide zu verrechnen, die auf Kuhweiden reducirt das oben unter dem Abschnitte Weiden aufgestellte Verhältniß ergeben. Für eine solche Kuhweide von 3 berl. Scheffel Roggenwerth ist eine Landkuh von ungefähr 400 Pfd. lebendem Gewicht zu verstehen, indem eine starke Marschkuh wohl doppelt so viel Weide bedarf. Die Werthssätze der Brach- und Stoppelweide kommen in folgendes Verhältniß zu einander zu stehen.

1. Klasse braucht 6 Morgen Brach- und Stoppelweide zu einer Kuhweide, mithin ist 1 Morgen dieser Weide werth 8 Metzen Roggen.
2. Klasse wie bei voriger.
3. Klasse. Bei dreijähriger Düngung gehören 8 Morgen zu einer Kuhweide, also ist ein Morgen 6 Metzen Roggen werth.
4. Klasse. Bei dreijähriger Düngung gehören 9 Morgen auf eine Kuhweide, also ist der Morgen werth 5 ⅓ Metzen Roggen.
5. Klasse. Bei sechsjähriger Düngung in zwei Umläufen werden erfordert 10 Morgen auf eine Kuhweide; der Morgen Weide ist hier also 9 ⅗ Metzen Roggen werth.
6. Klasse. Hier muß man bei sechsjähriger Düngung in zwei Umläufen 12 Morgen zu einer Kuhweide haben; daher ist der Morgen 8 Metzen Roggen werth.

Bei der Dreifelderwirthschaft ist es gerade vorzugsweise der geringe Werth der Weidebenutzung, in Folge dessen der Reinertrag so sehr zurückschlägt. Denn wenn eine Kuh den Sommer hindurch nur so viel Weidefutter zugerechnet bekommt, als der Heuwerth von 3 berl. Scheffeln Roggen, also 6 Centner Heu in Natur beträgt, und den Winter neben Stroh- und Scheuernfutter, mit 10 Ctr. Heu ausreichen soll, so kann ihre Nutzung nur sehr gering ausfallen. Soll eine gute Milchkuh ihren vollen Nutzen geben, so muß sie täglich mindestens 22 Pfd. gutes Heu oder anderes nahrhaftes Futter darauf berechnet erhalten, was auf ein Jahr für eine Kuh 73 Ctr. gutes Heu beträgt. Da nun aber eine Weidekuh das ganze Jahr hindurch hier nur 16 Ctr. Heu erhält, so können die fehlenden 57 Ctr. ihr den Winter hindurch mit Strohfutter nicht ersetzt werden, weil das Thier nicht im Stande ist, eine so große Strohmasse zu verzehren und gehörig zu verdauen, um die benöthigten Nahrungstheile im Verhältnisse zu 57 Ctr. Heu auszuziehen; man wird den Strohzusatz hier höchstens so weit annehmen können, daß sich obige Heumenge ihrem Nahrungswerthe nach bis auf 25 Ctr. erhebt. Bei 73 Ctr. Heufutter liefert eine Kuh, das Futter mit 2 multiplicirt und ⅕ von dieser dadurch erhaltenen Summe an Streustroh zugerechnet, 175⅕ Ctr. guten kräftigen Dünger, während bei 25 Ctr. Heufutter, wovon 9 Ctr. erst aus Stroh auf Nährkraft zu berechnen sind, die Kuh nur 60 Ctr. magern Dünger giebt. Die zur Auffindung des Reinertrags von dem Rohertrage abzuziehenden Arbeitskosten beruhen, da sie gewöhnlich nach einmal angenommenen gewissen Procenten in unbekannten Größen ausgeworfen werden, zu sehr auf willkürlicher Annahme, so wie auch ein solcher Maßstab durchaus nicht überall hinpaßt und für eine Wechselwirthschaft gar nicht anzuwenden ist. Daher werden mit weit mehr Sicherheit und Bequemlichkeit sämmtliche vorkommende landwirthschaftliche Arbeiten, wie beim Abschnitt Arbeit geschehen, in Roggenwerthe ausgeworfen und auf die einzelne Arbeitsstunde berechnet.

So wird sich nun z. B. der Reinertrag eines Morgens Ackerland der ersten Klasse bei dreijähriger Düngung auf folgende Weise berechnen lassen:

a) Rohertrag:

1) Weizen 10 Brl. Schff., diese sind gleich	200	Mtz.	Rogg.
2) Gerste 10 Brl. Schff., diese sind gleich	106,66	=	=
3) Weizenstroh, wenn 1 Schff. Ausdrusch 250 Pfd. giebt, so erhält man von 10 Scheffeln 2500 Pf.; 900 Pfd. sind gleich 1 Schff. Roggen u. 2500 Pf.	44,44	=	=
4) Gerstenstroh; auf 1 Schffl. Ausdrusch 150 Pfd.; auf 10 Schffl. also 1500 Pfd.; 400 Pfd. sind gleich 1 Schff. Roggen; 1500 Pfd. also	60	=	=
5) Die Brach- u. Stoppelweide, 6 Morgen für 1 Kuh, beträgt auf 1 Morgen	8	=	=
Summa des Rohertr.	419,10	Mtzn.	Rog.

b) Kostenbetrag.

Einsaat an Weizen 1⅛ Schffl., beträgt	22,50	Mtz.	Rogg.
Einsaat an Gerste 1½ Sch., bet.	16	=	=
10 Fuder Mist, à Fud. 6 Mtz., das Auffahren mit gerechnet,	60	=	=
10 Fuder Mist zu laden und zu breiten, von jedem zu 1 Fud. 1 Stunde Arbeit, betr. für 10 Fud. 20 Stunden, à 6 Mpf. Tagelohn, macht 10 Sgr. oder betr. den Werth von	5,33	=	=
Zu Weizen und Gerste sechsmal zu pflügen und zu jedem einzelnen Male durchschnittlich 4 Stund. Zeit gebraucht, betr., da 1 St. 1,44 Mtzn. Roggen zu stehen kommt, für einmal pflügen 5,76 Mtzn., für sechsmal also	34,56	=	=
Für sechsmal zu eggen; 1 St. kostet 1,39 Mtz. Roggen; in 9 St. eggt ein Gespann 7½ Morg.; 1 Morg. braucht also 1,20 St., für sechsmal ergiebt sich demnach der Werth von	10	=	=
Einen Morgen zweimal zu besäen 1 St. Arbeit à 6 Mpf. und Wasserfurchen aufzuräumen etwa 3 St. à 6 Pf., betr.	1,06	=	=

Erntearbeiten.

a) Einen Morgen Weizen zu mähen	5 Arbeitsst.		
Dens. abzuraffen	5	=	
Dens. zu binden	2½	=	
Dens. zu mandeln	1⅓	=	
	14½ Stund.		
à 6 Mpf. macht 7 Sgr. 1 Pf. oder in Roggen	3,77	=	=
Latus	153,22	Mtzn.	Rog.

Einzufahren. Transp. 153,22 Mtz. Rogg.

10 Schffl. Weizen à 92 Pf. geben	920 Pfd.
Das Stroh dav. bet.	2500 =
	3420 Pfd.

oder 31 Ctr. 10 Pfd.

Den höchsten Ladungsbetrag zu 20 Ctr. auf 2 Pferde angenommen, giebt hier obiges Gewicht 1,56 Fud. Bei 10 Min. Entfernung des Ackers vom Wirthschaftshofe fährt 1 Geschirr nebst noch einen Arbeiter zum Aufladen und 2 zum Abladen mit Wechselwagen in 1 St. 1 Fud. weg. 1,56 Fud. kostet 4 Sgr. 3,48 Mpf. und die 3 Arbeiter dabei 2 Sgr. 4,08 Pf. zusammen 6 Sgr. 7,56 Pf., betr. in Roggenwerth 3,53 = =

b) Einen Morgen Gerste zu mähen gebraucht 1 Mann 4 St. Für Zusammenharken, Anlegen, Binden, Mandeln und Nachharken durchschnittlich bei Sommergetreide 6 St. für 1 Morg., zusammen also 10 Arbeitsstunden à 6 Pf. beträgt 10 Sgr. oder 2,66 = =

Einfahren.

10 Schff. Gerste à 60 Pfd. wiegen	600 Pfd.
Ein Morg. hat Strohgewicht à Scheffel 150 Pfd. =	1500 =
	2100 Pfd.

oder 19 Ctr. 20 Pfd.

20 Ctr. zu einer Erntefuhre gerechnet, kosten 19 Ctr. 10 Pfd. mit den dabei nöthigen Arbeitern einzufahren 3 Sgr. 0,60 Pf. oder 1,62 = =

Dreschlohn.

a) Vom Weizen. 10 berl. Schff. Ausdrusch lassen 5 Schock Garben voraussetzen. 1 Schck. auszudreschen gebraucht 1 Arbeiter 8 Stunden, zu 5 Schock also 40 St., und was er in 9 Tagen gedroschen, macht er in einem Tage rein u. trägt Spreu und Körner ab; daher werden hiervon zu 5 Schock 4,44 St. erfordert, zusammen also 44,44 Stunden, welche 22 Sg. 2,64 Pf. kosten, oder betragen 10,96 = =

b) Von der Gerste. 10 berl. Schf. setzen durchschnittlich 2½ Schck.

Latus 171,90 Mtzn. Rog.

	Transp.
Garben voraus. Sommergetreide drischt ein Mann in 3 Tagen 2 Schock; also gebraucht er hierzu für 2½ Schck. 30 Stund. und 3,33 Stunden zum Reinemachen, zusammen 33,33 St. à 6 Pf. = 16 Sg. 8 Pf. oder	171,99 Mtz. Rog. 8,88 " "
Summa des Kostenbetr.	180,87 Mtzn. Rog.

c) Reinertrag.

Es bleibt demnach nach Abzug des Kostenbetrags vom Rohertrage als 238,23 Metzen Roggen. Dies beträgt, auf 3 Jahre vertheilt, da die unbebaute Brache von den beiden Erntejahren mit übertragen werden muß, auf ein Jahr 79,41 Metzen Roggen. Auf solche Weise wird man sich nun auch die nächsten 5 Ackerklassen, so wie Wiesen, Weiden, und überhaupt Alles, wo es sich um einen Reinertrag handelt, leicht berechnen können.

Die 6 Ackerklassen kommen etwa in folgendes Verhältniß zu einander zu stehen:

Kl. I. auf	1	Jahr	79,41	Mtz. od.	4	Schff.	$15\frac{41}{100}$ M. R.
" II. "	1	"	71,88	" "	4	"	$7\frac{88}{100}$ " "
" III. "	1	"	46,75	" "	2	"	$14\frac{75}{100}$ " "
" IV. "	1	"	34,74	" "	2	"	$2\frac{74}{100}$ " "
" V. "	1	"	18,37	" "	1	"	$2\frac{37}{100}$ " "
" VI. "	1	"	7,01	" "	—	"	$7\frac{1}{100}$ " "

Die Arbeiten mit der Walze sind bei obiger Berechnung weggelassen, weil sie nicht durchgängig stattfinden; indessen können solche, wo sie vorkommen, dem Kostenbetrage leicht zugefügt werden. Eben so ist die Zeit, welche ein Gespann für die Wegeentfernung bis zur wirklichen Arbeit sowohl als auch wieder zurück, besonders bei den Pflug- und Eggearbeiten gebraucht, in dieser Berechnung weggeblieben, da sich solche nur in der Wirklichkeit ermitteln und berechnen läßt. Auf gleiche Weise müssen hier auch noch die Fuhren zum Wegfahren des Getreides verrechnet und dem Kostenbetrage mit zugeschlagen werden. Wenn man gleich im Voraus für das Wegfahren des erbauten Getreides bei der Ertragsberechnung, wie gewöhnlich, einen Abzug von 10 Procent des Bruttoertrags mit in Anrechnung bringt, so ist dies in so fern falsch, weil, wenn auch Einsaat und Drescherlohn abgezogen werden, man jenen Abzug auch auf diejenige Getreidemenge mit überträgt, welche in der Wirthschaft durch Menschen und Thiere consumirt und also nicht verfahren wird. Was bei der Dreifelderwirthschaft die Benutzung der Brache betrifft, so läßt sich durchaus kein sicherer Maßstab dafür annehmen, indem es lediglich von dem Dreifelderwirthe selbst abhängt, wie viel oder wie wenig und mit welchen Früchten er seine Brache benutzen will, wenn er nicht durch Servitute an der Benutzung derselben überhaupt gehindert ist. Wo nun aber Brachfrüchte in der Dreifelderwirthschaft mit vorkommen, oder eine andere Fruchtfolge in längern Umläufen dabei stattfindet, oder auch neben dem Getreide noch andere theuerer verkäufliche Pflanzenprodukte mit erzeugt werden, da müssen diese ebenfalls mit auf Reinertrag berechnet und auf einen 3-, 4-, 5- oder 6jährigen Umlauf, je nachdem sich die Düngung und Hauptbearbeitung der Äcker wiederholt, in Ansatz gebracht werden. Bei der Dreifelderwirthschaft wird sich zwar ein Bodenertrag oder eine Bodenernte, nicht aber ein Wirthschaftsertrag ausmitteln lassen, da man wegen ungünstigen Verhältnisses des Futterbaues zum Getreidebaue die übrigen Wirthschaftszweige mit nur einiger Sicherheit in ihrem Nutzungsertrage nicht bestimmen kann. Da die Erzeugung der Getreidefrüchte dauernd der Hauptzweck des Ackerbaues bleiben wird, so muß man auch eine Ackerbenutzung zum Grunde der Berechnung legen, bei welcher Getreidebau die Hauptsache ist. Aus diesem Grunde ist die Dreifelderwirthschaft dasjenige Ackersystem, welches als allgemein bekannt, bisher noch die Grundlage der Werthsberechnung abgeben muß. Indessen braucht Getreidebau, wenn auch Hauptsache, doch nicht ausschließlicher Zweck des Ackerbaues zu sein, wie dies die Koppel- und Fruchtwechselwirthschaft beweisen. Übrigens wird sich nach der Benutzungsart des Ackerbodens in den beiden zuletzt genannten Ackersystemen der Reinertrag nach obiger Form und den dort angegebenen Grundsätzen für die einzelnen Bodenklassen leicht ermitteln lassen.

Landwirthschaftliche Buchhaltung, Buchführung.

Die Buchhaltung ist die methodische Aufzeichnung und Berechnung unsers sämmtlichen Besitzes und der damit vorgehenden Veränderungen. Man hat dabei zum Zwecke: eine genaue Übersicht dieses Besitzes in seinen einzelnen Bestandtheilen, so wie die Ergebnisse vor Augen zu haben, die aus unsern Geschäften und den durch sie erzeugten Veränderungen unsers Besitzes hervorgehen. Ob nun zwar gleich im Allgemeinen viele Landwirthe eine genaue Buchführung nicht so sorgfältig beachten, so bleibt sie doch immer ein Gegenstand von großer Wichtigkeit. Denn wenn auch bei den meisten gebildeten Landwirthen in allen ihren Vorgängen eine berechnete Regelmäßigkeit herrscht, und ihre Rechnungsbücher dem Wirthschaftsumfange angemessen pünktlich genau geführt werden, so findet man doch bei der Mehrzahl der Landwirthe selten eine genaue und regelmäßige Buchführung, obschon die Vortheile derselben einstimmig anerkannt sind. Bei ihrer Durchsicht kann sich der Landwirth überzeugen, wie sich der Betrag der Auslagen, welche auf die verschiedenen landwirthschaftlichen Arbeiten verwendet wurden, zum Gewinn verhalten, wie der oder jener Zweig der Wirthschaft Nutzen bringt, oder im Verhältniß zu andern Verlust herbeiführt, welche Pflanzen und Gewächse bei der Ackerkultur

am meisten lohnen und durch welche Klasse der ökonomischen Viehzucht die landwirthschaftlichen Produkte, namentlich die Futtergewächse sich am höchsten verwerthen lassen, so wie sich überhaupt nun erörtern läßt, durch welches allgemeine System der Gewinn vermehrt oder der Verlust verursacht worden ist. Nur hierdurch können die gültigen Grundsätze der Oekonomie dauernd in die Wirthschaft und die Ausgaben im Allgemeinen möglichst vermindert werden, weil sich natürlich der Reinertrag des Gutes in dem Maße vermehrt, in welchem sich die Ausgaben mindern. Wirthschaften ohne alle Rechnungsführung können sich hingegen niemals einen Reinertrag über ihren Besitz entwerfen, mithin auch weder ihre stehenden, noch umlaufenden Kapitale, also den Werth ihrer eignen Besitzung gar nicht kennen lernen. Will man daher das Ganze einer Wirthschaft übersehen und ein Landgut richtig benutzen lernen, so ist eine vollständige Buchhaltung, die alle Verhältnisse der Wirthschaft genau darstellt, für eine zweckmäßige Verwaltung derselben unumgänglich nöthig.

Diese Buchhaltung zerfällt in zwei Haupttheile, nämlich in die stehende und in die jährliche; erstere macht das Lager- oder Grundbuch aus, welches einen Abriß des Gutes im Ganzen und in allen einzelnen nutzbaren Theilen enthalten muß. Zu demselben gehören vor Allen die verschiedenen Charten, nämlich: 1) die Vermessungscharte, welche die Fläche und deren natürliche Abtheilungen und Grenzzeichen enthält; 2) die Bonitirungscharte, auf welcher die Bodenarten nach ihrer verschiedenen Güte, am besten durch Farben bezeichnet und die Grenzen und Übergänge derselben, wie auch die Hügel, nassen Stellen und bestehenden Wasserabzüge, sinnlich dargestellt sind, so wie auch noch besonders die trocknen und nassen Stellen auf irgend eine Weise bezeichnet werden müssen; 3) die Nutzungscharte, welche die künstlichen in der Feldmark getroffenen Abtheilungen enthält. Sie muß außer den Hauptabtheilungen oder Schlägen auch die Unterabtheilungen der Hauptschläge mit berücksichtigen. Die Nummern der Hauptabtheilungen werden mit größern, etwa römischen Zahlen oder Buchstaben, die Unterabtheilungen oder einzelnen Stücke mit kleinern deutschen Zahlen oder Buchstaben bezeichnet. Zu diesen Charten gehören nun noch die Register, welche die Vermessung und Bonitirung, so wie den Nutzungsplan verzeichnet enthalten.

Da es von großem Nutzen ist, wenn man die einzelnen Theile eines Landgutes nach ihrem Werthe zu schätzen weiß, so ist es gut die Acker zu bonitiren, d. h. nach ihren Bodenbestandtheilen und ihrer Ertragsfähigkeit abzuschätzen, und sich sodann nach der Güte und dem Gehalte des Ackers einen Überschlag zu machen, was der Morgen einer jeden Acker-, Wiesen- und Weideklasse werth sei, was man der Bequemlichkeit halber in möglichst genauen Abstufungen durch Zahlen ausdrücken kann, indem man z. B. den Boden der ersten Klasse zu 10, den der zweiten zu 8, den der dritten zu 6, den der vierten zu 4, den der fünften zu 2 und den der sechsten zu 1 ansetzt. Nach dem Antheile nun, den ein Schlag von jeder Bodenart enthält, bestimmt man dessen Werth, indem man die Zahlen jener Werthbestimmung addirt.

Der Werth sämmtlicher Wirthschaftsgebäude ist ebenfalls zum Grundkapitale des Gutes zu rechnen. Ferner enthält das Lagerbuch noch eine genaue Nachweisung aller nutzbaren Gerechtigkeiten des Gutes, der Gefälle, der Frohnen, der Zehnten, der Mühlen- und Schenkpachte, der Bier- und Branntweingerechtigkeiten u. s. w. Der Werth der Gefälle läßt sich durch eine durchschnittliche Abschätzung derselben ermitteln; die Gerechtigkeiten müssen aber nach den Renten angeschlagen werden, welche sie durch Überlassung an andere mit höchster Sicherheit abwerfen können. Der Werth des ganzen Gutes oder der Grundwerth geht aus der Summe des Werthes aller nutzbaren Stücke, nach Abzug der sämmtlichen darauf haftenden Lasten hervor. In dem Lagerbuche läßt sich auch mit großem Vortheile eine Kapitalrechnung oder eine Abrechnung mit dem jährlichen Wirthschaftsbetriebe anlegen, um daraus ersehen zu können, was dieser letztere jährlich eingebracht habe, und ob und um wie viel das Grundvermögen dadurch von Zeit zu Zeit vermehrt worden sei. Endlich läßt sich auch mit dem Lagerbuche sehr passend eine Geschichte des Gutes verbinden, worin alles, was auf den Werth und die Gerechtsame des Gutes einen wesentlichen Einfluß hat, so wie alle Veränderungen mit den Gebäuden, mit der Eintheilung der Grundstücke, alle vorgenommenen Verbesserungen und alle merkwürdigen Wirthschaftserfahrungen eingetragen werden.

Der zweite Theil der Buchhaltung umfaßt die jährlich abzuschließende Rechnungsführung über den jährlichen Betrieb des landwirthschaftlichen Gewerbes. Eine solche Rechnungsführung muß über alles, was auf diesen Gewerbsbetrieb Beziehung hat, eine klare Übersicht geben, und daher von allen Empfängen und Ausgaben an Geld und Naturalien, sowie auch von der Verwendung der Arbeit, und überhaupt von allen auf den Erfolg Einfluß habenden Rechnungsgegenständen Auskunft geben. Die Vollständigkeit der jährlichen Rechnungsführung hängt zunächst von der genauen Aufzeichnung sämmtlicher, in der Wirthschaft vorkommenden Handlungen, oder von der richtigen Journalführung ab, zu der das Geldmanual und das Wirthschaftstagebuch gehört. In das erstere werden alle Geldeinnahmen und Geldausgaben in der Ordnung, wie sie augenblicklich vorkommen, eingetragen; in das letztere werden aber alle Arbeiten und Ereignisse im Gange der Wirthschaft und alle Veränderungen in den Vorräthen und im Viehstande verzeichnet. Aus diesen Journalen wird nun die vollständige Jahresrechnung nach einer gewissen Ordnung abgefaßt.

Die Formen der jährlichen Buchführung sind sehr mannigfaltig, und die bekanntesten darunter sind: die Registerform, die tabellarische Form und die Methode der doppelten Buchhaltung.

1) Die gewöhnlichste oder die sogenannte Registerform. Bei dieser werden außer den Journalen noch drei Hauptbücher geführt, nämlich: a) für die Geldrechnung; b) für die Getreide- und Naturalienrechnung; c) für die Viehrechnung.

a) Die Geldrechnung enthält alle Geldeinnahmen und Geldausgaben, nach bestimmten Benennungen geordnet, und jede bekommt ihren gewissen Platz angewiesen. Der erste Theil der Geldrechnung enthält gemeiniglich die Einnahme, der zweite die Ausgabe. Zu beiden pflegt man die Seiten so zu liniren, daß in der ersten Kolumne zur linken Hand Monat und Tag, in der zweiten die Nummern der Belege, wo solche stattfinden, stehen. In der Mitte stehen dann die Posten, und rechts befindet sich eine doppelte Geldkolumne von Thlrn. Sgr. und Pf. In der ersten dieser Geldkolumnen kommt der Betrag der einzelnen Posten, in der zweiten aber der Betrag der Einnahme oder Ausgabe monatlich addirt. Als Beispiel steht hier die monatliche Einnahme an baaren Gefällen und für Roggen.

Monat.	Belege.	Einnahme an baaren Gefällen.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
Juli 2.		Kassenvorrath beim Abschluß der vorigen Rechnung.	325	—	—			
		Für verkauftes Wiesenheu an den Amtmann N.	56	15	—			
		Für Grundzins von dem Müller N.	6	10	—			
		Rückzahlung der Feuerkassengelder vom Schmied und Müller.	7	15	8			
						395	10	8
		10. Juli.						

Monat.	Wsp.	Sch.	Mtz.	Für Roggen.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
Januar 4.	4	—	—	An den Müller N. N. zu N. à 2 Thlr.	96	—	—			
— 9.	—	12	—	An den Amtmann N. N. zu N. à 2 Thlr.	24	—	—			
— 27.	6	—	—	An den Kornhändler N. zu N. à 3 Thlr.	216	—	—			
								336	—	—
				10. Januar.						

Die Artikel der Geldeinnahme sind nun nach der Art der Wirthschaft verschieden, und man verbindet oder trennt dieselben. Eine jede hat aber ihre eigne Rubrik oder Titel. Gewöhnlich gehören dahin: 1) an baaren Gefällen; 2) für Getreide, und zwar für jede Art besonders; 3) für Kleesamen, Lein und Handelsgewächse; 4) für Obst und Gartengewächse; 5) für verkauftes Vieh, jedes mehrentheils auf einem besondern Folium (Seite); 6) für verkaufte thierische Produkte, als für Butter, Käse, Milch, Wolle, Felle, Eier u. s. w.; 7) für Insgemein, wohin alle die zufälligen Einnahmen gehören, die unter einer andern Rubrik keinen Platz haben. Ist eine kleine Brauerei oder Brennerei, woraus verkauft wird, oder ein anderes Gewerbe, aus dem man Geld löst, mit der Wirthschaft verbunden, so erhält es hier seine Rubrik. Ist jedoch der Betrieb eines solchen Gewerbes beträchtlich, so pflegt man ihm wohl seine eigene Buch-

haltung und Kasse zu geben. — Der zweite Theil der Geldrechnung oder die Ausgabe hat gewöhnlich folgende Rubriken: 1) an den Eigenthümer abgeliefert und für denselben ausgelegt; 2) für Baumaterialien; 3) für Arbeitslohn beim Bau; 4) für den Garten; 5) in der Wirthschaft; 6) bei Meliorationen; 7) für Gesindelohn und Salarium; 8) für Eisen und Nägel; 9) für Nutzholz; 10) für Brennholz und Torf; 11) für Deputatholz; 12) für Pferde; 13) für Rindvieh; 14) für Schafe; 15) für Schweine; 16) für Schmiedearbeiten u. dgl. m.; 17) für Schreibmaterialien und Porto; 18) für Diäten und Reisekosten; 19) für Abgaben und Gefälle, Armengeld; 20) Feuerkassengeld; 21) Hagelassekuranzgeld; 22) für Konsumtibilien in die Hauswirthschaft; 23) Insgemein. Die Rekapitulation der Einnahmen und Ausgaben für alle Artikel in jedem Monate auf's ganze Jahr stellt man am besten tabellarisch dar, und zieht sodann die Ausgabe von der Einnahme ab.

b) Das Getreide- und Naturalienrechnungsbuch hat zunächst Rubriken für jede Art von Getreide, in welchen man zweckmäßig die Einnahme und Ausgabe in jedem Monate gegen einander überstellt, und immer einen monatlichen Abschluß über beides und über den Bestand macht.

Einnahme an Roggen.									Monatliche Einnahme u. Bestand.			Ausgabe an Roggen.			
Monat.	Abdrusch.	Mandeln.	Aufgemessen. Sch.	Mtz	Dresch.-lohn. Sch.	Mtz	Auf dem Boden. Sch.	Mtz	Einnahme.	Sch.	Mtz.	Monat.	Ausgabe.	Sch.	Mtz.
Oktb. 9.	Divid. und Feld.	15	16	—	1	—	15	—	Bestand v. Monat			Spt. 20.	Zum Brotkorn	20	—
— 14.	Wend und Kurth.	18	22	—	1	6	20	—	Septemb.	160	4	— 25.	Deputat dem Meier	4	—
— 20.	Durch Hofedienste.	14	18	—	—	—	18	—		53		— 30.	Ausgesäet.	125	—
									Summa	213	4				
		47	56	—	2	6	53	—		149	—		Summa	149	—
									Blbt. Best.	64	4				

Monatliche Getreideausgabe für die Hauswirthschaft.

Monat.	Weizen. Sch.	Mtz.	Roggen. Sch.	Mtz.	Gerste. Sch.	Mtz.	Gerste zu Grütze u. Graupen. Sch.	Mtz.	Hafer zu Grütze. Sch.	Mtz.	Erbsen. Sch.	Mtz.	Hirse. Sch.	Mtz.	Buchweiz. Sch.	Mtz.	Linsen. Sch.	Mtz.
Juli.	3	—	20	—	8	—	3	2	2	—	1	8	—	6	—	10	—	4
August.	4	—	24	—	7	—	2	10	2	—	1	4	—	4	—	8	—	1
Septemb.	2	—	18	—	4	—	1	—	1	—	—	10	—	2	—	4	—	1
u. s. w.																		
	9	—	62	—	19	—	6	12	5	—	3	6	—	12	1	6	—	6

Verkauftes Getreide im Jahre 1844 bis 45.

Datum.	An wen und wohin.	Weizen. Sch.	Mtz.	Roggen. Sch.	Mtz.	Gerste. Sch.	Mtz.	Hafer. Sch.	Mtz.	Erbsen. Sch.	Mtz.	Linsen. Sch.	Mtz.	Buchweiz. Sch.	Mtz.		Thlr.	Sgr.	Pf.
Dec. 4.	An den Müller N. zu N.	140	—	96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bezahlt	448	—	—
— 19.	Auf d. Markte zu N.	—	—	—	—	60	—	140	—	—	—	20	—	—	—	bezahlt	280	—	—
Jan. 9.	An d. Amtm. N. zu N.	—	—	—	—	40	—	—	—	20	—	—	—	14	—	auf Rechn.	—	—	—
u. s. w.																			
		140	—	96	—	100	—	140	—	20	—	20	—	14	—				

Die erste Rubrik in dem Naturalienrechnungsbuche über monatliche Einnahme und Ausgabe an Roggen u. s. w. vertritt zugleich die Stelle eines Scheunenregisters. In der Tabelle für verkauftes Getreide ist das Geld nur der Notiz und Übersicht halber angezeichnet, findet sich aber in dem Geldbuche genauer berechnet.

Es folgen sodann die übrigen Getreideausgaben nach ihren verschiedenen Rubriken, z. B. Decem an den Prediger und Schullehrer; bestimmte Korngehalte, z. B. an den Thierarzt, Schornsteinfeger; ferner an die Deputatisten, die Hofmeier, Hirten, Schäfer, auch wohl an den Schmied u. s. w. Das Getreide für die Ackerpferde kann ebenfalls tabellarisch eingetragen werden. Wird eine herrschaftliche Wirthschaft geführt, so haben die Kutsch-, Luxus- und Gastpferde natürlich ihre besondere Rubrik. Auf gleiche Weise wird auch das dem übrigen Viehe gegebene Getreide unter die besondern Rubriken des Mast-, Federviehes verzeichnet. Eine besondere Rubrik enthält dann die Aussaat der verschiedenen Getreidearten, mit Bemerkung des Tages und der Stücke, wann und wie sie erfolgt. Jede Getreideart hat auch hier ihr besonderes Folium. Ein Anhang, welcher das Verzeichniß des eingeernteten Getreides nach Mandeln angiebt, mit Bemerkung der Scheunen und Tasse, wo es eingefahren ist, pflegt die Getreiderechnung zu beschließen.

Nach dem Getreide folgt die Einnahme und Ausgabe anderer vegetabilischen Produkte, z. B. des Wiesen- und Kleeheues, der Kartoffeln, Rüben, Möhren, Kohl, Hanfes, Flachses, Mohns und was weiter in der Wirthschaft gewonnen wird.

c) Die Viehrechnung. Diese enthält in einem besondern Buche zuvörderst ein genaueres Verzeichniß der einzelnen Stücke jeder Viehart nach ihren Nummern und Namen, mit Bemerkung ihrer Art oder Rasse, Alters, Tugenden oder Fehler, und ihres Werthes beim Anfange des Rechnungsjahres, z. B. von den Kühen auf folgende Weise.

Nummer.	Namen.	Art oder Rasse.	Alter.	Tugenden oder Fehler.	Werthschätzung.	Haben gekalbt.
1.	Zeisig.	Landrasse.	6 Jahr.	ausgezeichnet gut.	45 Thlr.	den 2ten Mai.
2.	Wachtel.	Oldenburger Rasse.	7 Jahr.	milcht gut, aber kurz.	60 Thlr.	den 5ten Juni.
u. s. w.						

Die gegenüberstehende Seite bleibt offen, um noch bei jedem Stücke die im Laufe des Jahres gemachten Bemerkungen beizuschreiben. Auf ähnliche Weise wird von einer jeden andern Viehart ein Verzeichniß angefertigt. Dann folgen die monatlichen Viehrechnungen in Rücksicht des Zuwachses und Abganges nach folgendem Schema:

Viehrechnung vom Monat Juni 1845.

Nummer.	Bestand vom Monat Juni.	Stck.	Zuwachs.	Stck.	Abgang.	Stck.	Bestand.	Stck.
1	Pferde	12						12
2	Füllen von 1844	3						3
3	Ochsen	24			verkauft No. 4 u. 6.	2		22
4	Kühe	50			gestorben No. 20	1		49
5	Bullen	2						2
6	Ferſen von 1843	6						6
7	Große Schweine	18						18
8	Mittlere Schweine	20			geſchlachtet	1		19
9	Ferkel	30						30
10	Gänſe	40						40
11	Hühner	80						80
u. ſ. w.								

Die Schäferei pflegt ihre beſondere Rechnung zu haben, damit man den Abgang jeder Art genauer angeben kann.

Dann folgt die Einnahme und Ausgabe der ſämmtlichen thieriſchen Produkte, wo auch die Häute, welche vom Schlachtvieh, und die Sterbefelle, welche von Schafen eingenommen ſind, ihre Rubrik haben. Die über das Molkenweſen wird am beſten auf folgende Weiſe tabellariſch dargeſtellt.

Monat.	Milch erhalten.	Verbrauchte Milch.		Verkaufte Milch.		Butter gemacht.	Käſe gemacht.	Verbrauchte		Verkaufte	
		fette.	abger.	fette.	abger.			Butter.	Käſe.	Butter.	Käſe.
	Quart.	Quart.	Quart.	Quart.	Quart.	Pfund.	Mandeln.	Pfund.	Mandl.	Pfund.	Mandl.
2 — 8	950	55	90	120	70	40	9	19	7	21	2
9 — 15	1004	67	81	84	90	49	10	16	6	33	4
16 — 22	995	62	94	75	106	40	9	18	9	22	—
u. ſ. w.	2949	184	265	279	266	129	28	53	22	76	6

Dieſe Art von Buchführung iſt mannigfaltiger Abänderungen fähig, die ſich jeder Landwirth nach ſeinen Anſichten und Zwecken einrichten kann. Sie iſt unter allen die gebräuchlichſte und bekannteſte, und bei dem gewöhnlichen Wirthſchaftsbetriebe zureichend. Sie giebt eine deutliche Überſicht des Ganzen beim Abſchluſſe eines jeden Monats. Sonſt zeichnet ſie ſich aber eben nicht durch Einfachheit aus, indem ſie mehrere Bücher erfordert, die meiſten Artikel mehrmals eingetragen werden müſſen, und das Nachſchlagen beſchwerlich iſt. Bei alle dem giebt ſie doch keine klare Anſicht der Wirthſchaftsverhältniſſe. Insbeſondere fehlt ihr noch eine Nachweiſung der bezahlten und verwandten Arbeit und die Berechnung des Düngers; doch kann man dieſe noch in einem beſondern Buche aufnehmen.

2) Die tabellariſche Form kann zwar in der gedrängteſten Kürze eine ſehr vollſtändige Überſicht von der ganzen Wirthſchaft und allen ihren Verhältniſſen gewähren; ſie iſt aber ſehr mühſam zu verfertigen und fordert viel Übung und Gewandtheit, indem gar zu leicht Irrungen entſtehen, die nicht leicht zu verbeſſern ſind. Bei einzelnen Zweigen und einzelnen Geſchäften läßt ſich jedoch dieſe Form mit Nutzen anwenden; z. B. bei Nachweiſungen über die Ausſaat, Düngung, Tagelohn, Stückarbeiten u. dgl. m.

3) Die Anwendung der doppelten Buchhaltung auf das landwirthſchaftliche Rechnungsweſen verſchafft, ſobald ſie einmal eingerichtet iſt, die ſicherſten Ergebniſſe in der Buchführung; überdies iſt ſie auch, wenn man ſich einmal daran gewöhnt hat, keineswegs ſchwierig und zeitraubend. Das Eigenthümliche dieſer Buchführung beſteht darin, daß jeder Artikel oder Zweig der Wirthſchaft, der von beſonderer Wichtigkeit iſt, ſeinen beſondern Buchabſchnitt oder Rechnung, Conto, und in dieſem ſeine Credit- und Debetſeite erhält, und daß jede Poſt doppelt, nämlich einmal als Credit und einmal als Debet ein-

getragen wird; dies geschieht deßhalb, weil alles, was irgend eine Person oder ein Artikel erhält oder empfängt, von einer andern Person oder einem andern Artikel geliefert sein muß. Debet ist das Soll und heißt also: hat empfangen, ist für ihn verwendet worden; und Credit ist das Haben, und heißt im Gegentheile: hat geliefert, hat geleistet; bei Debet ist also der Gegenstand ein Schuldner und bei Credit ein Gläubiger geworden. Beim Abschluß der Rechnung muß die Summe aller Debet der Summe aller Credit gleich sein, so verschieden auch das Debet und Credit der einzelnen Conti sein mochte. Was ein Conto entweder an Debet, oder an Credit mehr hat, also der Rest der Subtraction oder die Summe, welche zur Ausgleichung des Debet und Credit eines Conto gehört, heißt Saldo (Überschuß), und zwar entweder Saldo an Gewinn, oder Saldo an Verlust, je nachdem derselbe auf der einen oder der andern Seite sich befindet. Da aber nicht immer ein persönlicher Debitor (Schuldner) durch Überweisung einer Summe einen persönlichen Creditor (Gläubiger, Lieferer) entgegengestellt werden kann, so müssen sogenannte Hülfsconti hierbei die Stellvertreter werden, deren gerade die Landwirthschaft die meisten bedarf, indem der Landwirth in der Regel nur gegen baares Geld handelt, mithin selten mit wirklichen fremden Personen als Debitoren und Creditoren auf längere Zeit zu thun hat. Die bei der Landwirthschaft unentbehrlichsten Conti sind folgende:

Kapitalconto, welches den Gutsbesitzer oder Pachter vorstellt. Das zum Betriebe der Wirthschaft bestimmte Kapital wird dieser Rechnung zu Gute geschrieben, oder kommt auf das Credit (die Einnahme); allenfalsige Schulden hingegen kommen auf das Debet (die Ausgabe) zu stehen. Beim Abschluß der Conti nimmt es allen Gewinn auf sein Credit und alle Verluste auf sein Debet und gleicht sich selbst durch das Bilanzconto (Ausgleichungs-Abschlußconto) aus.

Gutsconto, wobei das Gut als ein wirklicher Posten des Inventars als Debitor für die volle Kaufsumme desselben, ferner für alle Verbesserungen, wodurch das Gut bleibend im Werthe erhöht wird, erscheint. Creditor wird es nun für das unter der Kaufsumme begriffene eigentliche Inventar, und durch die Absonderung desselben wird der Grundwerth oder auch der Preis des Gutes bestimmt.

Hofgebäudeconto ist ebenfalls ein wirklicher Posten des Inventars, mithin Debitor für den Werth derselben. Durch die Trennung derselben von dem Gute läßt sich der Werth oder der Preis der Grundstücke auf's genaueste ausmitteln. Ein Credit kann bei dieser Rechnung eigentlich nicht stattfinden, da Gebäude und Grundstücke bei der Bewirthschaftung letzterer unzertrennlich sind.

Kassenconto dient zur Aufzeichnung der Geldeinnahmen und Ausgaben. Dieses wird für alle Einnahmen debitirt und für alle Ausgaben creditirt.

Wirthschaftskostenconto. Unter das Debet kommen die Kosten, welche durch das Tage- und Gesindelohn, durch die Nahrungsmittel des Viehes, durch Steuern, Assekuranzen, Unterhaltung der Baulichkeiten entstehen. Unter das Credit kommt der Werth der geleisteten Arbeiten von Menschen und Vieh auf den einzelnen Äckern, Wiesen u. s. w., indem das Gesinde nebst den Gespannen einen Theil der Unterhaltungskosten durch die geleistete Arbeit decken; ferner gehören noch dahin die Wolle und der Dünger, weil auch damit ein Theil der Unterhaltungskosten bezahlt wird. Dieses Conto erhält im Hauptbuche gewöhnlich die tabellarische Form.

Mobiliarconto kommt für den Werth der Mobilien unter Debet zu stehen; die Verkäufe abgenutzter Mobilien hingegen müssen unter das Credit zu stehen kommen.

Ökonomieconto (Haushaltungsconto) wird für alles, was nur die Haushaltung an Geld, Milch, Butter, Feldfrüchten u. s. w. kostet, debitirt, für die etwaigen Erträge des Gartens creditirt und im Hauptbuche durch Verlust- und Gewinnconto ausgeglichen.

Naturalienconto wird für die Sämereien zur Aussaat und alle Futtergattungen, die angeschafft werden, debitirt; die Abgaben davon zur Fütterung des Viehes und zur Saat kommen unter Credit zu stehen.

Viehbestandsconto. Das Vieh ist, da es zum Betriebskapitale gehört, ein wirklicher Posten des Inventars. Auf das Debet kommt der Werth aller Viehgattungen und alle Ankäufe und Zuwachs von Vieh; Creditor hingegen wird dieses Conto für alles verkaufte, sowie für das zur Mästung aufgestellte Vieh. Auch hier wird die tabellarische Form beibehalten. Abgesondert hiervon nach denselben Grundsätzen bestehen für sich das Schäfereiconto und das Mastviehconto. Das zur Mästung bestimmte Vieh und die Fütterungskosten desselben, da sie den Werth des Viehes erhöhen und bestimmen, kommen unter Debet; der Erlös aus dem Mastviehe unter Credit zu stehen.

Düngerconto wird für den Werth, wie er sich durch die Calculatur ergiebt, debitirt; die verschiedenen Verwendungen werden ihm creditirt.

Feldconto. Man giebt in der Regel jedem einzelnen Acker ein Conto. Ein jeder wird für die Arbeit von Menschen und Vieh und für den Dünger debitirt; für den Ertrag an Produkten aber creditirt. Im Hauptbuche wird es durch das Verlust- und Gewinnconto ausgeglichen.

Wiesenconto. Die Wiesen stehen mit den Äckern in gleichem Verhältnisse.

Produktenconto wird für alle geerntete Gegenstände belastet, für alle Verkäufe und Abtretungen an das Naturalienconto aber creditirt; im Hauptbuche durch das Bilanzconto ausgeglichen.

Schiff- und Geschirrconto ist ein wirklicher Posten des Inventars. Sowohl die übernommenen, als auch die in der Folge gekauften Geräthschaften und die Unterhaltung derselben kommen unter Debet, und nur diejenigen Geräthschaften, welche vor ihrer völligen Abnutzung verkauft werden, unter Credit zu stehen.

Zinsenconto für empfangene und gezahlte Zinsen, die sich durch Verlust- und Gewinnconto ausgleichen.

Verlust- und Gewinnconto, durch welches alle übrigen Conti abgeschlossen werden, und das allein Aufschluß giebt über den glücklichen oder mißlungenen Versuch aller Unternehmungen in der Landwirthschaft. Unter das Debet gehören alle Lasten und Ausgaben der Wirthschaft, sowie auch die Verluste an den einzelnen Wirthschaftszweigen; unter das Credit kommt aller Gewinn zu stehen und es gleicht sich durch das Kapitalconto aus. Sein Abschluß belehrt den Landwirth über den reinen Gewinn oder wirklichen Verlust im Verlaufe einer Rechnungszwischenzeit.

Endlich gehört auch eigentlich noch ein Conto hierher, worauf der Besitzer seinen persönlichen Aufwand bezeichnet.

Bücher und deren Einrichtung bei der doppelten Buchhaltung.

Das Kassenbuch enthält die Geldrechnung. Zwei neue einander zugleich aufliegende Blattseiten führen die Aufschrift: Einnahme und Ausgabe; die Einnahmeposten auf der linken Seite erscheinen von dem, der die Kasse führt, als Creditoren (Gläubiger), weil er für allen Empfang Debitor (Schuldner) wird. Die Ausgaben auf der rechten Seite sind Debitoren und der Kassirer Creditor. Zu Anfange jeder neuen Blattseite wird vor die Colonne des Datums das Folium und die Blattseite des Hauptbuchs gesetzt, sowie dies auch bei jedem Monatsabschlusse mit Angabe der Summe von Kassenvorrath geschieht. Addirt man am Ende eines Monats beide Seiten und zieht die Ausgabe von der Einnahme ab, so wird der Rest Kassavorrath und auf den nächsten Monat übergetragen.

Die Prima-Nota enthält alle die übrigen Veränderungen, welche sowohl durch Vermehrung, als Verminderung des Besitzes entstehen. Diese Posten bestehen in den hervorgebrachten Erzeugnissen, in deren Verkäufen auf Zeit oder Credit, in dem gewonnenen Dünger, in der Veränderung des Viehstandes, in abgegebenen Futter für das Vieh, in der geleisteten Arbeit desselben, in dem auf die Felder ausgeführten Dünger, in den Geschäften mit einem Vieh- oder Getreidehändler u. s. w. Die linke Seite, Schuld überschrieben, nimmt die Posten des Credit auf. Neben diesen Abschnitten wird in einem kleinen Felde (unmittelbar nach Angabe der Geldsumme) ebenfalls das Folium des Hauptbuches angegeben, wo der betreffende Conto zu finden ist; das Datum des Monats steht aber hier in der Mitte (unmittelbar über den aufgeführten Posten).

Das Hauptbuch bringt die mannigfaltigen Gegenstände in dem Kassabuche und in der Prima-Nota unter die besondern Conti, und giebt dadurch eine summarische Übersicht von jeder einzelnen Rechnung. Diese Rechnungen werden im Hauptbuche auf zwei neben einander zugleich aufliegende Blattseiten eingetragen, wovon die linke mit Einnahme, die rechte mit Ausgabe bezeichnet wird. Nach der Einzeichnung des in das Hauptbuch übertragenen Postens giebt man durch P. oder K. an, ob derselbe aus der Prima-Nota oder dem Kassabuche entnommen, sowie hinter diesen Buchstaben in einer besondern Colonne das Folium jener Bücher angegeben ist. Außerdem wird nun noch des schnellen Aufschlagens im Hauptbuche wegen ein Register hinter demselben gefertigt, worin die verschiedenen Conti alphabetisch geordnet mit der Blattseite des Hauptbuches, wo sie zu finden sind, angegeben werden.

Calculaturbuch. Dieses liefert dem Landwirth die meisten Materialien für die Prima-Nota, und belehrt ihn über den Verdienst des Viehes, über die Produktionspreise der Erzeugnisse, über den Werth des Düngers u. s. w. Das Verdienst des Arbeitsviehes wird auf dem gewöhnlichen Wege gefunden, wenn man außer dem gelieferten Dünger und dem Abzug für den Verdienst der dabei nöthigen Personen die Summe der Arbeit von der Summe der Unterhaltung abzieht, und nun den Verdienst für den einzelnen Arbeitstag berechnet. Die Produktionskosten bei Thieren findet man, wenn von der Summe ihrer Unterhaltung der vorher auf Werth berechnete Dünger abgezogen wird, wo der Rest der Werth der Milch, der Wolle u. s. w. ist. Die Produktion der Felder läßt sich berechnen, wenn von der Summe der Baukosten und den auf den Äckern ruhenden Lasten das Stroh nach seinem Werthsverhältnisse zur Frucht, bei dem Wintergetreide mit $^1/_9$ und bei dem Sommergetreide mit $^1/_4$ abgezogen, und in den Rest die auf diesem Felde erbauten Scheffel Getreide dividirt werden, wodurch sich der Werth desselben ergiebt. Bei dem Heu dividirt man den Ertrag durch die Summe der Baukosten und Lasten und findet den Werth für einen Centner Heu. Dasselbe gilt von den Hackfrüchten. Um den Werth des Düngers zu erfahren, verfährt man auf folgende Weise. Wenn man alles erbaute, mit Ausschluß der Winterkörner, sammt dem Stroh und alles erbaute Futter an Heu und Hackfrüchten mit 2, 3 (oder sicherer mit 2) multiplicirt, oder auf die unter Düngung angegebene Weise verfährt, so erhält man die Düngermenge. Was nach Abzug der thierischen Leistungen und Produktion, sowie des Aufwandes für die dabei nöthigen Arbeiter von der Summe der Unterhaltung übrig bleibt, ist der Werth des Düngers. Werden die Körner der Sommerfrüchte, statt gefüttert, zum größten Theil verkauft, so gestaltet sich allerdings nach ersterem Verfahren das Verhältniß zum Dünger anders; die Form jedoch, den Preis davon zu bestimmen, zu welchen sich die Wirthschaft den Dünger herstellt, bleibt immer dieselbe.

Das Futterbuch. In diesem muß alles dem Vieh verabreichte Futter in bestimmten Zeitabtheilungen und nach den Veränderungen in der Fütterung angeschrieben werden. Am Ende einer Fütterungsperiode wird der Wirthschaftskostenconto dafür Debitor, und der ganze Betrag auf diesem Conto in so vielen Posten eingetragen, als daselbst Abtheilungen für die verschiedenen Viehgattungen sich vorfinden, welche diese Kosten zu tragen haben.

Naturalienscontro. Auf der linken zweier zugleich aufliegenden Blattseiten wird eingeschrieben: jede Frucht- und Futtergattung, die Vorräthe an Getreidegarben, Stroh, Käse, Butter, Milch, Salz, Holz, Dünger u. s. w., und auf der rechten Seite hingegen werden die Abgänge und Verkäufe bemerkt. Durch den Abzug des Weggenommenen von dem Vorhandenen wird der Rest der übriggebliebenen Naturalien gefunden.

Das Arbeitsbuch. Um die in jeder Woche geschehenen Arbeiten nebst dem verwendeten Tagelohn übersehen zu können, wird aus den stattgefundenen täglichen Aufzeichnungen wöchentlich ein Auszug gemacht, in welchem die Namen der Arbeiter und ihre am Sonnabend erhaltene Bezahlung auf der linken Seite und die verrichtete Arbeit des Viehes auf der rechten Seite bezeichnet werden. Für das Kassabuch und die Prima-Nota entspringen die Posten aus diesem Buche.

Das Wirthschaftsnotizbuch. In dieses werden sowohl täglich, als wöchentlich aus den nur mit Bleistift geschriebenen Taschenbüchern, worin Jeder, der mit der Wirthschaft etwas zu thun hat, sogleich einzeichnet, was in derselben vorgefallen ist, besonders aber alle Veränderungen im Gange der Wirthschaft und in den Vorräthen, Einnahme und Ausgabe des Kornbodens, der Futterböden, Scheuern, Veränderungen des Viehbestandes, Begehen, Kalben und Absetzen, Veränderung in der Fütterung u. s. w. eingetragen. Aus diesem Notizbuche werden die Naturalienscontro, das Arbeits- und Futterbuch gebildet.

Beim Übertragen aus dem Kassabuche und der Prima-Nota in das Hauptbuch wird im letzteren Fol. 1 für das Kassabuch ein Kassaconto eröffnet, wo auf die linke Seite die monatliche Einnahme, die sich am Schlusse desselben ergiebt, zu stehen kommt. Die Erklärung der Posten werden in gedrängter Kürze auf einer Linie im Hauptbuche gegeben. Für das Geschichtliche jedes Postens wird in einer Spalte vor dem Geldabschnitte das Folium des Kassabuchs oder der Prima-Nota ausgesetzt. Der Jahrgang wird hier in der Mitte auf beide Blattseiten gesetzt, und die Angabe des Datum bleibt weg. Nach Übertragung des Postens wird oberhalb des Querstrichs, der außerhalb der Datumspalte im Kassabuche vor dem Posten steht, die Zahl der Blattseite gesetzt, zum Zeichen, daß die Übertragung geschehen ist. Alsdann wird dem ersten Posten, Kapitalconto eine Rechnung im Hauptbuche Seite 2 eröffnet und auf die rechte Seite derselben übertragen. Unterhalb des Querstrichs vor dem Posten im Kassabuche wird das Fol. 2 des Hauptbuches gesetzt, zum Zeichen, daß er übertragen ist. Auf diese Weise verfährt man mit allen Posten im Kassabuche und in der Prima-Nota und bringt den Inhalt dieser Bücher auf das Hauptbuch.

Die richtige Führung des Hauptbuches erprobt man dadurch, daß man die Saldi (Reste) aller Rechnungen im Hauptbuche auszieht, unter die Abschnitt-Debitoren oder Creditoren stellt, und diese Posten addirt, wo sie als Merkmal der richtigen Führung des Hauptbuches zwei gleichlautende Summen liefern müssen. Dieses nennt man Bilanziren oder eine rohe Bilanz ziehen. Die Bilanz des vorgelegten Hauptbuches ist hinter dem Register zum Hauptbuche einzuschalten. Wenn die Summen der Debitoren und Creditoren nicht übereinstimmen, so muß man den Fehler durch Vergleichung der Hülfsbücher (des Kassabuchs und der Prima-Nota) zu entdecken suchen (Collationiren).

Bei der Landwirthschaft müssen häufig den Gewerbsleuten oder Arbeitern Abschlagszahlungen oder Vorschüsse auf Verdienst gemacht werden, die eigentlich sogleich gebucht oder eingetragen werden müßten. Der Abkürzung halber kann man aber dabei auf folgende Weise verfahren. Jene bescheinigen die empfangenen Vorschüsse auf einem Bogen Papier so oft sie dergleichen erhalten, und diese Scheine behandelt man in der Kasse so lange als baares Geld, bis mit den Ausstellern derselben völlig abgerechnet worden, worauf die Posten gebucht werden. Auf gleiche Weise kann man mit dem Gesindelohne verfahren. Die Steuern sind in die Ausgabe des Wirthschaftskostenconto zu setzen, oder es ist auch das Feldconto damit zu belasten. Die Unterhaltung der Baulichkeiten fällt dem Abschnitte Allgemein auf dem Wirthschaftskostenconto zur Last; neue Bauten hingegen fallen dem Gute zur Last. Die eigenen in der Wirthschaft verbrauchten Erzeugnisse müssen immer zu den Produktionspreis ausgeworfen werden. Der Ertrag der Obsternte wird dem Verlust- und Gewinnconto gut geschrieben; das Einsammeln des Obstes, sowie das Setzen der Bäume fällt hingegen dem Wirthschaftskostenconto zur Last; den Ankauf junger Bäume aber muß das Gut tragen. Wenn der Gutsherr einen getrennten Herd führt, so muß er diesen Aufwand seinem Privatconto zur Last bringen; wird aber das Hausgesinde mit dem Wirthschaftsgesinde aus einer gemeinschaftlichen Küche gespeist, so muß eine Ersatzsumme für jeden Kopf ausgemittelt, die Erhaltung des Gesindes dem Ökonomieconto gut geschrieben und der Saldo desselben dem Privatconto zur Last gebracht werden. Der einfache Landwirth oder Pachter hingegen gleicht das Ökonomieconto durch das Verlust- und Gewinnconto aus und theilt es mit den Köpfen in den Saldo, um die Unterhaltungskosten eines Einzelnen zu finden. Einen sehr schwierigen Posten bei der landwirthschaftlichen Buchhaltung giebt die Vermehrung des Viehbestandes durch die Geburten. Der Debitor (das Viehbestandsconto) ist durch die Natur der Sache gegeben; der Creditor kommt auf das Verlust- und Gewinnconto, indem da ein dergleichen Ereigniß als ein reiner Gewinn zu betrachten ist. Da mit der körperlichen Ausbildung des Thieres dessen Werth steigt, so hat man bei dem Abschluß der Bücher in den Ställen nachzusehen, ob der wirkliche Bestand mit dem Buche übereinstimmt, und diesen Bestand gewissenhaft zu taxiren. Solche Conti, wie Naturalien-, Produkten- und Düngerconto, deren Gegenstände auf das Credit geschrieben worden, die zum Theil noch vorhanden und ein Gegenstand des Inventars sind, müssen vor dem Bücherabschlusse von diesen Gegenständen wieder ent-

laſtet werden, weil ſonſt dieſe Conti nicht abgeſchloſſen werden könnten. Das Tagelohn des arbeitenden Viehes nebſt dem dabei benöthigten Geſinde und der Arbeiter überhaupt iſt ebenfalls wie oben der Werth des Düngers u. ſ. w. zu ermitteln und nachzuweiſen. S. Arbeit. Poſten auf Conti oder auch die Conti ſelbſt, die durch andere gedeckt oder ausgeglichen werden, können der Kürze halber beim Abſchluß wegbleiben. Diejenigen Produkte und Naturalien aber, welche nach Abgabe in die Wirthſchaft und nach Abrechnung des Verkaufs übrig bleiben, werden zu ihrem Werthe berechnet und zu dem neuen Inventar geſchlagen. Wo die Abnutzung der größern Wirthſchaftsgeräthſchaften ſchon in den Unkoſten der Arbeitsthiere mit inbegriffen iſt, wie dies bei jenen unter dem Abſchnitte Arbeit aufgeſtellten Sätzen der Fall iſt, da iſt dieſelbe nicht noch beſonders zu berechnen. Ebenſo liegen nach jenen Sätzen die Arbeiten des Geſindes größtentheils mit in der Abwartung und Pflege des Viehes, und bei den Knechten in den Arbeiten der Pferde ſelbſt, indem dieſe ohne jene nicht arbeiten können. Bei getrennten Feldern muß der Dünger für jedes einzelne Ackerſtück beſonders berechnet und auf die darauf gewonnenen Früchte, im Verhältniß ihrer Fähigkeit, denſelben wegzunehmen, vertheilt werden, weil ſich hierauf die zu ermittelnden Baukoſten mit gründen. Für jedes neue Wirthſchaftsjahr iſt nun noch das Inventar, ſämmtlich nach ſeinem gegenwärtigen Werthe zu entwerfen, damit man erfährt, wie ſich die einzelnen Conti von Jahr zu Jahr gegen einander verhalten, und wieviel an Kapital (Kapitalſtock) gewonnen oder verloren wird.

Da zum Abſchluß der jährlichen Rechnung derjenige Zeitpunkt als der angemeſſenſte erſcheint, wo ein gewiſſer Ruhepunkt der Geſchäfte eintritt, und wo der größere Theil der Erzeugniſſe ſchon ganz verwendet iſt, ſo erſcheint es am geeignetſten, die Rechnung mit dem erſten Juli zu beginnen und mit dem letzten Juni zu ſchließen. Auch verdient dieſer Rechnungsabſchlußtermin in der Beziehung den Vorzug vor jedem andern, weil derſelbe mit den Terminen des An- und Abzugs der Pachter gewöhnlich übereinſtimmt.

Wenn nun die meiſten Landwirthe bei Einführung dieſer doppelten Buchhaltung doch einigen Anſtoß daran finden dürften, ſo iſt Jedem, der dieſe Buchführung einzuführen beabſichtigt, anzurathen, im erſten Jahre derſelben neben ihr ſeine vorherige Buchführung beizubehalten, damit er bei einigen Irrthümern, die er vielleicht erſt in der Folge entdecken könnte, mit ſeinem Rechnungsweſen nicht in Unordnung komme. Näheres ſ. in der Schrift: „die landwirthſchaftliche doppelte Buchhaltung“ von C. Kleemann. Sondershauſen bei Eupel 1840. 14 Groſchen.

Um aber auch dem minder geübten Landwirthe Veranlaſſung zur Rechnungsführung in ſeinem Betriebe zu geben, iſt nachſtehend noch ein Rechnungsformular aufgeſtellt, welches den Zweck erfüllt und auch von dem in der Sache ungeübteſten Landwirthe ohne Schwierigkeit ausgefüllt werden kann.

Wöchentlicher Kaſſabeſtand.

Monat.	Tag.		Einnahme.			Ausgabe.		
			Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.

Wöchentliches Arbeits-Journal vom bis

Name der Arbeiter und der Züge.	Mont.	Dienst.	Mittw.	Donnerstag.	Freitag.	Sonnabend.	Anzahl der Tage.	Täglich zu	Thlr. Sgr. Pf.
Arbeit der Tagelöhner.									
Arbeit des stehenden Gesindes.									
Zügarbeit.									
Arbeit nach dem Stück.									

Wöchentlicher Körner- und Futterbestand.

Monat.	Tag.		Raps.		Weizen.		Rogg.		Gerste.		Hafer.		Erbsen.		Kartoffeln.		Runkel.		Kraut.		Heu.	
		Gedrosch.	30	—	24	—			9	—			10	—								
		Verkauft.	—	17	—	18			—	8			—	6								
		Verzehrt.																				
		Bilanz ...																				

I. Ertrag.

Fruchtfolgen.	Raps. Sch.	Weizen. Sch.	Roggen. Sch.	Gerste. Sch.	Hafer. Sch.	Erbsen. Sch.	Heu. Ctr.	Kartoffel. Sch.	Runkeln. Ctr.	Kraut. Ctr.	Werth. Sgr.	Summe. Thlr.	Sgr.	Pf.
a. Bündiger Boden.														
1) 15 Morg. Grünfutt.	—	—	—	—	—	—	300	—	—	—	15	150	—	—
2) 15 Morg. Raps.	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	450	—	—
3) 15 Morg. Weizen.	—	150	—	—	—	—	—	—	—	—	60	300	—	—
4) 15 Morg. Hafer.	—	—	—	—	150	—	—	—	—	—	15	75	—	—
5) 15 Morg. Erbsen.	—	—	—	—	—	90	—	—	—	—	45	135	—	—
6) Hackfrüchte:														
Kartoffeln.	—	—	—	—	—	—	—	1000	—	—	10	333	10	—
Runkeln.	—	—	—	—	—	—	—	—	800	—	7½	200	—	—
Kraut.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	7½	250	—	—
7) Gerste.	—	—	—	150	—	—	—	—	—	—	30	150	—	—
8) Klee.	—	—	—	—	—	—	700	—	—	—	15	350	—	—
9) Roggen.	—	—	170	—	—	—	—	—	—	—	45	255	—	—
												2648	10	—
b. Leichter Boden.														
1) 10 Morg. Spörgel.														
2) 10 Morg. Roggen.														
u. s. w.														

II. Auslagen.

	Raps.	Weizen.	Roggen.	Gerste.	Hafer.	Erbsen.	Kartoffel.	Runkeln.	Kraut.	Heu.	Klee.	Wickfutt.	Spörgel.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
a.																			
1) Grünfutt. und Samen dazu.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	30	—	—			
2) Raps. Samen.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—			
3) Weizen. Samen.	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—			
4) Hafer. Samen.	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	12	15	—			
5) Erbsen.	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	22	12	—			
																	97	27	—
b.																			
1) Spörgel. Samen.																			
2) Roggen. Samen.																			
u. s. w.																			
Pferdehafer.	—	—	—	—	270	—	—	—	—	—	—	—	—	135	—	—			
Pferdeheu.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	50	—	—			
																	185	—	—
Schmiede- und Wagnerarbeit														43	15	—			
Gesinde: 3 Knechte à 70 Thlr. jährlich														210	—	—			
3 Mägde à 50 Thlr. jährlich														150	—	—			
Erntekosten														80	—	—			
u. s. w.																	483	15	—
Summa der Gesammtausgabe.														—	—	—	766	12	—
Reingewinn.														—	—	—	1881	28	—
Totalertrag.														—	—	—	2648	10	—

Handel mit landwirthschaftlichen Produkten.

Bei jedem durch einen der Zweige der Betriebsamkeit geschaffenen Erzeugnisse geht das natürliche Bestreben des Erzeugers dahin, sich dessen auf die vortheilhafteste Weise zu entledigen, d. h. es gegen die größtmögliche Zahl von Werthen auszutauschen, welche gemeiniglich durch Geld vorgestellt werden. Wenn nun zwar gleich die Waare gegen Geld, als den allgemeinsten Stellvertreter der Werthe eingetauscht wird, so kann doch immer nur erst im Allgemeinen das Geld nur mit Erzeugnissen gewonnen werden. Daher bringt der Landwirth seine erzeugten Produkte zu Markte, als dem für den Absatz bestimmten Platze, wo er Erzeuger anderer Produkte findet, die für das aus dem Verkaufe ihrer Erzeugnisse gelöste Geld seine Waare zu dem Preise des Tages kaufen, der unter dem Namen *Marktpreis* bekannt ist. Für das erlöste Geld kauft sich nun der Landwirth alle jene Produkte, die er bedarf und doch nicht selbst erzeugen kann. Sowie der Landwirth kaufen auch die übrigen Glieder der menschlichen Gesellschaft, und ein jeder bewegt sich in seinem Wirkungskreise, um die Menge seiner Erzeugnisse zu vermehren, und immer dient einer dem andern zum Absatze, während das Geld bei diesem ganzen Treiben nur die Rolle einer Mittelwaare spielt und den Umtausch erleichtert. Wenn sich zuweilen ein Mangel an Absatz offenbart, und man dann in den Geschäften eine Art Stockung gewahrt, so spricht man wohl von Überfüllung und sagt, der Handel gehe nicht mehr, man erzeuge oder bringe zu viel hervor. Indessen in der menschlichen Betriebsamkeit liegt nicht der Grund von dergleichen Stockungen und Mangel an Absatz. Denn da ein Erzeugniß einem andern Erzeugnisse zum Absatze dient, so kann es nicht fehlen, daß, wenn man eine Quelle von Werthen verstopft oder zerstört, man vielen Andern Schaden bringt, weil der Absatz der hierher gehörigen Erzeugnisse sehr gehemmt oder gänzlich unterdrückt ist. Wo sich ein Stocken in irgend einem Betriebszweige offenbart, da wird man finden, daß dieses Erzeugniß von der Verminderung eines andern Erzeugnisses aus natürlichen, staatswirthschaftlichen oder politischen Ursachen herrührt. Es zerstörte z. B. ein Hagelsturm die Weinlese am Rhein und eine scharfe Kälte vernichtete die Olivenernte in der Lombardei; oder es raffte ein ernsthafter Krieg die Arbeiter vom Feldbaue und die Matrosen von der Handelsschifffahrt weg, er verhindert das Ankommen der rohen Stoffe, und sogleich werden die Nachfragen nach dem oder jenem Artikel auf tausend Punkten ausgesetzt bleiben; für viele Waaren tritt dann eine Stockung des Absatzes ein, indem es weniger austauschbare Erzeugnisse giebt. Hieraus geht hervor, daß Niemand Consument oder Verbraucher sein kann, ohne Produzent oder Hervorbringer zu sein, Straßenräuber, Bettler und überhaupt alle diejenigen ausgenommen, welche auf Unkosten ihres Nächsten leben, ohne etwas zu thun, das diesem nützlich wäre. Das sicherste Mittel also, sich Absatzwege zu erhalten und sie zu vervielfachen, ist, selbst viel hervorzubringen und die Hervorbringungen aller andern zu befördern, damit Jedermann im Stande sei, unsere Erzeugnisse gegen die seinigen, mit Hülfe jener Mittelwaare des Geldes, einzutauschen. Auf jene Bemerkungen, daß die Hervorbringung von Erzeugnissen jetzt zu beträchtlich sei, da sie keine Verbraucher fände, ist zu entgegnen, daß die Ursache davon wo ganz anders liege. Denn wohl nirgendswo wirft man den Roggen in die Flüsse oder läßt ihn verfaulen, oder giebt die Manufakturerzeugnisse dem Feuer preis, oder tritt endlich die übervielen Werke unserer Hände mit Füßen! und doch ißt ein großer Theil der Bevölkerung kein Brod, kein Fleisch, nährt sich nur von groben Gemüsen und bedeckt sich kaum mit einigen jämmerlichen Lumpen; und hierin liegt die wahre Ursache des mangelnden Absatzes. Der Grund davon aber, warum diese Volksmenge nichts kauft, ist leicht einzusehen; sie hat nichts, was sie den Erzeugern für ihre Produkte, die ihnen sogar Bedürfniß sind, geben kann, weil sie selbst nichts hervorbringt. Könnte auch diese Volksmenge kaufen, so wäre gewiß nicht zu viel hervorgebracht. Sobald daher der Gewerbsfleiß, dessen diese Menschenklasse fähig ist, gefördert wird, so wird jener zum Heile der übrigen erzeugenden Gesellschaft gedeihen.

Was nun aber die verhältnißmäßige Menge von den verschiedenen Arten der Erzeugnisse anlangt, so muß die gewerbthätige Gesellschaft dieselbe im Allgemeinen so weit berücksichtigen, daß solche in sofern begrenzt werden, als erforderlich ist, den eigenthümlichen Werth der einzelnen Erzeugnisse in ein möglichst richtiges Verhältniß zu einander zu stellen. Denn ist an dem einen Erzeugnisse deßhalb Überfluß, weil sich zu viele Gewerbtreibende auf Unkosten anderer Erzeugnisse zu viel damit befassen, an dem andern aber aus der entgegengesetzten Ursache Mangel vorhanden, so wird leicht das Gleichgewicht der Werthsverhältnisse zu einander aufgehoben, und während im letztern Falle häufige Nachfrage geschieht, fehlt es im erstern an Absatz. Letzterer Umstand ist aber bei dem landwirthschaftlichen Gewerbe, als der Hauptquelle der Erzeugnisse, von ganz besonderer Wichtigkeit, und von jedem einzelnen Landwirthe sehr wohl zu beobachten, wenn er von seinem Grund und Boden den möglichst höchsten Reinertrag gewinnen will. Wie weit jedoch der Anbau eines landwirthschaftlichen Produktes Ausdehnung finden darf, um sich einen lohnenden Absatz davon zu versprechen, läßt sich natürlich im Allgemeinen nicht bestimmen, und es muß dies unter genauer Berücksichtigung der vorliegenden Umstände Spekulation des einzelnen Landwirths bleiben. Mastung daher bis auf einem hohen Fettigkeitsgrad in einem Lande treiben, wo das Fett nicht einen verhältnißmäßigen Werth hat, Getreidearten erzielen, die in einer gegebenen Gegend keinen Marktpreis haben, noch Absatz finden; Handelsgewächse da bauen, wo nicht in einer verhältnißmäßigen Entfernung sich Fabrikanstalten oder

Handelsplätze zu ihrer Verarbeitung oder Wegschaffung vorfinden; in der Nachbarschaft von großen Fruchtmarktplätzen den Futterbau zum Hauptgegenstande machen; oder in großen Entfernungen von denselben, nicht selten durch mühselige unfahrbare Wege erschwert, dem Getreidebaue den Vorzug geben ꝛc. wären jedenfalls sehr unrichtige Spekulationen. Dagegen sind ein sicherer und stets gangbarer Absatz der Produkte, ein nicht zu kostspieliges Wegbringen derselben, ein lohnender Preis der Waare ꝛc. Winke, die dem Landwirthe nicht entgehen dürfen.

Nächst dem Betriebe der Geschäfte, wodurch mit dem mindest möglichen Aufwande die größte Menge von nutzbaren Produkten erzeugt wird, muß demnach der umsichtige Landwirth seine vornehmste Sorgfalt darauf richten, daß der möglich höchste Geldertrag daraus gelöst werde. Dieses geschieht durch zweckmäßige Ersparung in der Wirthschaft und durch den vortheilhaftesten Verkauf.

Die Summe aller Ersparungen, die bei den Kleinigkeiten in einer Wirthschaft anzubringen sind, beträgt im Ganzen oft etwas sehr Ansehnliches; daher muß es sich der Wirth durchaus zum Grundsatze machen, jede nicht zum wirklichen Nutzen gereichende Ausgabe mit Sorgfalt zu vermeiden und Alles mit dem möglich geringsten Aufwande zu erreichen suchen. Doch darf man die Sparsamkeit hierbei nicht zu weit treiben; denn dieselbe wird Geiz, sobald dadurch der Zweck, der höchste nachtheilige Ertrag, verfehlt wird, und jede Ersparung, wodurch sich dieser in der Folge vermindert, ist dahin zu rechnen. Man muß daher sehr wohl erwägen, ob durch eine augenblickliche Ersparung dem Betriebe der ganzen Wirthschaft oder eines Theils derselben, der gewöhnlich wieder Rückwirkung auf das Ganze zu haben pflegt, nicht ein weit größerer Nachtheil in der Folge zugefügt werde. Eine der wichtigsten Ersparungen macht man durch die Auswahl der zur eigenen Consumtion nöthigen Produkte. Häufig steht wegen besondern Umständen der Preis mancher Produkte auf dem Markte nicht in gerechtem Verhältnisse zu ihrem innern Werthe, und nicht selten ist besonders eine Getreideart in Rücksicht auf dieses Verhältniß beträchtlich theurer oder wohlfeiler als die andere. In diesem Falle muß man nun diejenige, welche ihrem wahren Werthe nach zu niedrig im Preise steht, auf alle Weise zur eignen Consumtion mit Ersparung der in einem höhern Marktpreise stehenden verwenden. Wenn z. B. der Weizen fast in demselben oder unbeträchtlich höhern Preise mit dem Roggen steht, oder wenn der Hafer sich über sein natürliches Verhältniß zum Roggen auf dem Markte erhebt (vergl. Reinertrag), so wird jeder vernünftige Landwirth die nach seiner Nährkraft billiger stehende Getreideart zum eigenen Consum verwenden. Noch wichtiger ist diese Auswahl der Getreidearten bei der Benutzung derselben in der Brauerei und Branntweinbrennerei. Das verschiedene Verhältniß, worin die Eßwaaren, Getreide und andere nahrhafte Früchte, Fleisch verschiedener Art, Fett, Butter, Käse, Milch, Eier, Hering, ihrem Preise und ihrer Nahrungsfähigkeit nach gegen einander stehen, kann oft eine Veränderung in der Consumtion derselben vortheilhaft machen, wenn nicht das Gesinde zu sehr an eine bestimmte Speisungsart gewöhnt ist, und sich aus Eigensinn selbst gegen eine Verbesserung derselben sträubt.

Von sehr großer Wichtigkeit ist es, daß zu rechter Zeit ein genauer Überschlag vom Bedarf der Wirthschaft in allen und jeden Stücken gemacht und mit dem Bestande verglichen werde, damit man diesen vorräthig erhalte und sich auf keine Weise verleiten lasse, wäre es auch durch die vortheilhaftesten Preise, einen Eingriff darin zu machen. In der Regel soll man von jedem Produkte einen Vorrath zu erhalten suchen, der 2 Monate über die Zeit, wo es wieder gewonnen werden kann, hinausreicht. Bei ungewöhnlich hohen Preisen, die bei der Aussicht auf eine vorzügliche Ernte nach derselben mit größter Wahrscheinlichkeit sehr fallen werden, kann man diesen Termin wohl um etwas verkürzen; indessen muß der Vortheil hierbei doch sehr auffallend sein, indem die Herbeischaffung oder die frühere Zugutmachung der neuen Frucht in diesem Zeitpunkte leicht nachtheilige Störungen in den Wirthschaftsgeschäften veranlaßt. Auf keinen Fall und um keinen Preis darf man zu kurz rechnen und sich etwa auf eine frühere Ernte verlassen, weil diese bei dem besten Anscheine sich dennoch verzögern und in große Verlegenheit setzen kann.

Der Verkauf der Produkte erfordert eine sehr große Vorsicht und Überlegung, mit Rücksicht auf alle Lokalverhältnisse der Gegend, auf die Marktplätze und die Handelsverhältnisse, deren Kenntniß sich daher ein jeder Wirth zu erwerben und fest im Auge zu behalten hat. Der möglich theuerste Verkauf und die Benutzung der höchsten Preise ist Pflicht des landwirthschaftlichen Gewerbsmanns; denn die vielen Unfälle und das Risiko, denen die Landwirthschaft unterworfen ist, können nicht anders als durch die Benutzung glücklicher Umstände wieder aufgewogen werden. Indessen ist es mehrentheils nicht thunlich, daß der Landwirth mit seinem Verkaufe bis auf den wahrscheinlich höchsten Preis gänzlich zurückhalte und unter demselben nichts losschlage, indem er in den meisten Fällen früher Geld gebraucht, bevor dieser höchste Preis eintritt. Wenn es aber auch der Landwirth mit seinem Betriebskapitale oder Kassenvorrath zwingen kann, so lähmt er sich doch oft dadurch zu andern vortheilhaften Unternehmungen, wozu sich häufig Gelegenheit findet, wenn größerer Vorrath in der Kasse ist. Ferner fehlt es nicht selten, um so beträchtliche Aufschüttungen zu machen, in den meisten Wirthschaften an Raum, und besonders an solchem, wo das Getreide gegen alles Verderben und Unfälle gesichert ist. Vorzüglich ist aber auf die Bequemlichkeit des Verfahrens, da, wo dieses auf der Achse geschehen muß, oder wo es dem Landwirthe nicht vom Hofe abgeholt wird, große Rücksicht zu nehmen. Freilich stehen selten die Getreidepreise dann am höchsten, wenn hierzu die bequemste Zeit vorhanden; wogegen dann, wenn die Preise auf den höchsten Punkt kommen, die wichtigsten Arbeiten auf dem Acker vorfallen und vernachlässigt werden müßten, wenn Getreidefuhren nicht

gegen Lohn geschehen können. Oft tritt dann der Fall ein, daß man gern verkaufte, aber kein Gespann zum Verfahren übrig hat. Deßhalb wird mit wenigen Ausnahmen und Bedingungen die allgemeine Regel wohl die bleiben, daß bei größern Gütern vornehmlich die beste Zeit zum Verfahren der Produkte diejenige sei, wo die andern Geschäfte am wenigsten darunter leiden. Bei ganz nahen Absatzorten kann hierbei wohl eine vortheilhafte Ausnahme stattfinden. Allerdings kommt auch bei dem längern Aufbewahren des Getreides der Verlust in Betracht, den das Eintrocknen mit sich bringt, sowie derjenige, welcher unvermeidlich von Mäusen und Insekten oft entsteht; nicht weniger das Risiko, welchem lange aufbewahrtes Getreide immer ausgesetzt ist.

Die muthmaßliche Vorausberechnung der Preise ist immer trüglich; denn wenn sich gleich unter besondern Lokalitäten im Allgemeinen und im großen Durchschnitte darüber mit Zuverlässigkeit etwas annehmen läßt, so treten doch sehr häufig Abweichungen von der Regel ein, weil die Umstände, welche auf das Steigen und Fallen der Marktpreise Einfluß haben, zu mannigfaltig sind, und durch unzuberechnende Zufälligkeiten herbeigeführt werden. Der Marktpreis hängt bekanntlich von dem Verhältnisse der Nachfrage zum Anbieten ab. Kann jene durch das zum Verkauf angebotene Produkt nicht befriedigt werden, so überbieten sich die Käufer, und der Preis steigt. Es brauchen oft nur einige Markttage etliche Scheffel weniger da zu sein, als man begehrt, und es können diese wenigen fehlenden Scheffel die Preise beträchtlich in die Höhe bringen. Umgekehrt aber fällt der Preis, sobald mehr Waare vorhanden ist, als gesucht wird, indem nun die Verkäufer gezwungen sind, durch herabgesetzten Preis Käufer zum Verkaufe zu vermögen, die sonst nicht gekauft haben würden. Könnte man das Bedürfniß der Märkte und das Quantum der benöthigten Produkte wissen, so würde es sich vielleicht auf das ganze Jahr berechnen lassen, wie hoch der Preis im Durchschnitt zu stehen kommen würde. Überwiegt letzteres das erste nicht beträchtlich, so kann man gewiß annehmen, daß hohe Preise eintreten werden, und zwar oft um so höhere in der Folge, je geringer sie anfangs waren. In einzelnen Perioden ist es aber häufig nicht sowohl der größere oder geringere Getreidevorrath, als die Meinung, welche sich darüber im Publikum verbreitet hat, was das vorübergehende Steigen und Fallen der Preise bewirkt. Ist die Besorgniß für Mangel entstanden und ein Gerücht darüber verbreitet, so sucht ein jeder Consument seinen Bedarf bis zur künftigen Ernte sich so schnell als möglich zu verschaffen; der Produzent dagegen, der sich genug gesichert hält, seinen Vorrath noch immer verkaufen zu können, übereilt sich nicht damit. Das Übergewicht der nicht zu befriedigenden Nachfrage treibt also die Preise in die Höhe. Wenn auf der andern Seite sich die Meinung von sehr ergiebiger Ernte oder von vorhandenen großen Vorräthen verbreitet, so kauft ein Jeder nur seinen täglichen Bedarf, und die Landwirthe werden dagegen besorgt, daß sie ihre Erzeugnisse nicht werden absetzen können, und bieten sie deßhalb zu immer wohlfeilern Preisen aus. Sehr häufig finden sich dann beide Theile betrogen, und die Preise werden nun am Ende des Erntejahres um so höher, je niedriger sie im Anfange standen, weil die Consumenten gar keine Vorräthe gemacht hatten. Wogegen sie dann oft fallen, wenn ein Jeder aus Besorglichkeit seinen Vorrath sich früher angekauft hatte, und die zurückhaltenden Produzenten nun auf einmal besorgt werden, wie sie ihren Vorrath verwehrten sollen.

Der Markt für die Produkte, vornehmlich für das Getreide ist doppelter Art; er ist entweder auf die Consumtion der Gegend und deren Einwohner beschränkt, oder er hat eine Concurrenz von fremden Käufern. Im erstern Falle wird der Preis hauptsächlich durch den Ernteausfall jener Gegenden bestimmt, von woher dieser Markt seine Zufuhr erhält; und wenn man jenen kennt, so kann man mit ziemlicher Sicherheit wissen, ob hohe oder niedrige Preise eintreten werden. Erfordert aber dieser Markt entfernte Zufuhr auch aus dem Auslande, und haben diese entfernten Gegenden auch Ausfuhren anderswohin, so können die Bedürfnisse sehr weitentfernter Länder und allerlei andere Umstände einen mächtigen Einfluß darauf haben. Hat hingegen der Markt eine Concurrenz von fremden Käufern, wie dies hauptsächlich an schiffbaren Strömen und noch mehr in der Nähe des Meeres der Fall ist, so scheitert man oft mit den wahrscheinlichsten Voraussagungen, indem sich die mannigfaltigsten Umstände, welche hier eintreten können, nicht übersehen und berechnen lassen.

Auf allen Märkten pflegen die Preise in der Regel in den Zeitpunkten am niedrigsten zu stehen, wo der Landwirth des Geldes am meisten bedarf und überhaupt die Geldumsätze am stärksten betrieben werden; also zu den Zins- und Zahlungsterminen vor den Quartalen, besonders gegen Neujahr, wo alle Mindervermögende verkaufen müssen. Dazu kommt, daß auf Märkten, wo fremde Käufer Geschäfte machen, um die Zeit selten schon Commissionen gegeben werden, da die Spekulanten im Auslande noch nicht wissen, wie groß der Bedarf jener Gegenden, wohin sie das Getreide verführen wollen, sei, auch ihre Erkundigungen noch nicht eingezogen haben, wo sie jenen Bedarf am wohlfeilsten zu erhalten hoffen können, wenn sie anders die Wahl zwischen mehreren Handelsplätzen haben. Im Frühjahre pflegen die Preise wegen der mindern Concurrenz der Verkäufer und der stärkern der Käufer gewöhnlich zu steigen. Vor allem ist dies der Fall an solchen Orten, die ihren Bedarf aus ziemlich weiter Entfernung beziehen müssen, in der letzten Hälfte des Januars und im Februar, wenn sich der schlechten Wege und vielleicht der gehemmten Schifffahrt wegen die Zufuhr vermindert. Daher pflegen die Preise um diese Zeit im Allgemeinen am höchsten zu stehen. Doch giebt es auch hier Ausnahmen; wenn nämlich in dieser Zeit, wo das Ausdreschen hauptsächlich vor sich geht, der Ausfall die Erwartung übersteigt und die Landwirthe dadurch veranlaßt werden, der beschwerlichen Wege ungeachtet viel zu verfahren.

Man sagt daher, wenn das Getreide unter dem Flegel fällt, so wird es sehr wohlfeil werden.

Wenn der Landwirth auf alle diese Verhältnisse genau achtet, und insbesondere den Ernteertrag nicht von einzelnen Flecken, sondern aus der ganzen Gegend, woher ein Markt versorgt wird, wahrzunehmen und zu überschlagen versteht, so wird er weit häufiger den künftigen Stand der Preise richtig vorhersehen, als sich darin täuschen. Indessen ist wohl Niemand so scharfsichtig, daß nicht auch Letzteres hin und wieder der Fall sein sollte; daher es dem Landwirthe nie anzurathen, daß er mit seiner Handelsspekulation zu weit gehe, und seinen ganzen Verkauf darnach einrichte.

Bei mehreren dem Produzenten zu Gebote stehenden Märkten ist eine kluge und wohlberechnete Auswahl sehr wichtig. Es kann oft vortheilhaft sein, auf einem nähern Markte beträchtlich wohlfeiler, als auf einem entfernteren zu verkaufen, wenn man auch bei diesem das gewöhnliche Fuhrlohn in richtige Anrechnung brächte. Es giebt nämlich Zeiten, wo die Gespannarbeit kaum bezahlbar ist, und wo der höchste Fruchtpreis die dadurch entstandene Versäumniß nicht ersetzen kann. Übrigens muß man bei diesen verschiedenen Märkten häufige Erkundigungen über die Preise und die Stärke der Nachfrage einzuziehen nicht versäumen. Zuweilen steht der Preis der einen oder der andern Getreideart auf einem Markte im Verhältniß gegen andere Getreidearten ungewöhnlich hoch und höher wie auf andern Märkten, obwohl er sonst gerade auf diesem Markte niedriger zu stehen pflegte; obschon sich dies schnell zu ändern pflegt. Starke Nachfrage ist immer ein Vorbote eines steigenden Preises, und auf die Fortdauer eines schon wirklich hochstehenden Preises kann man minder sicher rechnen, als wenn bei einem noch niedrigen Preise eine Getreideart häufig gesucht und emsig verlangt wird. Oft können auch Rückfuhren, die man von einem Orte zu machen hat, den Landwirth veranlassen, diesen vor andern zu wählen.

Die gangbarsten Münzen, Maße und Gewichte.

Von diesen sollen hier nur die am häufigsten im gewöhnlichen Verkehre vorkommenden, und zwar zum bequemern Auffinden, nach alphabetischer Ordnung angegeben werden.

Achtel, kommt am gewöhnlichsten als Getreidemaß vor: a) in Baiern, hält 4 Mäßl und ist gleich (=) $1\frac{7}{10}$ preuß. Metze. b) Zu Büdingen in Oberhessen = 2 Berl. Scheffel $6\frac{1}{3}$ Metze. c) Zu Frankfurt a. M. und Hanau ist das Achtel dem Malter gleich s. u. d) In Östreich machen 8 Achtel einen Metzen und ein Achtel von 16 Becher = $2\frac{1}{4}$ preuß. Metze. e) In Würtemberg ist das Achtel $\frac{7}{8}$ preuß. Metze. Als Weinmaß macht das Achtel den 8ten Theil entweder einer Tonne oder eines Maßes oder eines Seidels.

Acker, Feldmaß von verschiedener Größe. a) In Frankfurt a. M. 160 Quadratruthen à $12\frac{1}{2}$ Fuß. — b) Bei Leipzig 300 QR. à 16 Fuß = $2\frac{1}{6}$ preuß. Morgen. — c) In der Grafschaft Ravensberg in preuß. Westphalen $34\frac{6}{9}$ rheinländ. QR. = $34\frac{7}{36}$ preuß. Morg. — d) In Weimar 140 QR. à 16 Fuß.

Acre, Acker, Feldmaß in Großbritannien und den vereinigten Staaten ist = 1 Morgen $105\frac{1}{5}$ QR. preuß.

Ahm s. Ohm.

Albertsthaler. Die braunschweigischen, holsteinischen, preußischen und ungarischen Albertsthaler sind Speziesthaler = 1 Thlr. 12 Sgr.

Albus in Kurhessen, hält 12 Heller = $11\frac{3}{4}$ Pf. preuß.

Anker, Weinmaß in Dänemark, Schweden, dem nördlichen Deutschland und den Niederlanden, $\frac{1}{4}$ Ohm betragend, s. Ohm.

Are, franz. Flächenmaß = 7 QR. $7\frac{1}{8}$ Quadratfuß reihnl. Maß.

Arschine, russ. Elle = $1\frac{1}{6}$ Elle preuß.

Aß, kleiner Gewichtstheil einer Mark oder eines Pfundes, verschieden nach deren Größe. a) Die holländ. Troymark hat 5120 Aß, ein solches Aß = $\frac{1}{7}$ preuß. Quentchen. b) Die kölnische Mark Silbergewicht hält 4864 Aß und 76 Aß gehören zu 1 Quentchen. c) In Leipzig ist ein Dukatenaß = $1\frac{1}{10}$ holländ. Aß. d) In Zürich beim Gold- und Silbergewicht = $1\frac{11}{100}$ holländ. Aß oder $\frac{1}{70}$ preuß. Quentchen.

Attine, polnische Silbermünze = 3 Sgr. $3\frac{3}{5}$ Pf. preuß.

Augustd'or, königl. sächs. Goldmünze, von gleichem Feingehalte und Werthe als die neuen preuß. Friedrichsd'or.

Ballen. a) Ein Handelsgewicht in den Niederlanden = 1 Ctr. $90\frac{1}{2}$ Pfd. preuß. b) Ein Ballen Papier hält 10 Rieß, jedes Rieß zu 20 Buch, das Buch Schreibpapier zu 24, Druckpapier zu 25 Bogen gerechnet. c) Ein Ballen Tuch in Breslau = 10 Stück Tuch, an andern Orten = 12 Stück Tuch zu 32 Ellen.

Barrel, Flüssigkeitsmaß in England. a) Ein Barrel Wein oder Branntwein hält $31\frac{1}{2}$ Gallons = 2 Eimer $4\frac{3}{4}$ Quart preuß. b) Zu einem Barrel Ale gehören 32 Gallons = 2 Eimer $4\frac{4}{5}$ Quart preuß. c) Zu einem Barrel Porter gehören 36 Gallons = 2 Eimer $20\frac{2}{5}$ Quart preuß.

Becher, Getreidemaß. a) In Basel = $\frac{3}{5}$ preuß. Metze. b) In Luzern = $\frac{7}{11}$ preuß. Metze. c) In Deutschland wird der Becher entweder für alle Getreidearten oder nur für Hafer gebraucht. Ersteres an folgenden Orten: 1) Braunschweig = $\frac{1}{25}$ preuß. Metze; 16 machen einen Himpten. 2) In Karlsruhe = $\frac{1}{25}$ Berl. Metze. 3) In Münster = $\frac{14}{25}$ preuß. Metze; 12 machen einen dortigen Scheffel. 4) In Osnabrück = $\frac{11}{20}$ preuß. Metzen. 5) In Wien, Östreich gehören 8 zu

einem Maßel, 32 zu einem Viertel und 128 zu einem Metzen. Der Becher = $\frac{1}{2}$ preuß. Metze.

Boisseau, franz. Getreidemaß = $3\frac{3}{5}$ preuß. Metzen.

Bushel, Scheffel, englisches Maß für Getreide, Mehl, Salz u. s. w. Das jetzt geltende Bushel = $10\frac{3}{5}$ preuß. Metzen. 2 machen einen Strick, 8 einen Quarter.

Butte, Kalkbütte, hess. Kalkmaß = 11 Scheffel $5\frac{1}{2}$ Metzen preuß.

Carolin, Goldmünze im südlichen Deutschland (Baiern, Würtemberg) = 6 Thlr. 8 Gr. Gold.

Cent, Scheidemünze. a) In den Niederlanden = 2 Pf. preuß. b) In den nordamerikanischen Freistaaten = $\frac{1}{100}$ Dollar = $5\frac{3}{25}$ Pf. preuß.

Centime, Scheidemünze in Frankreich = $\frac{9,7}{100}$ preuß. Pf.; 100 machen einen Franc.

Centner, Handelsgewicht in der Schweiz, Deutschland, Dänemark, Schweden u. a. O. Wird in 100 bis 120 Pfunde getheilt. In Aarau 100 Pfd. = 101 Pfd. 37 Lth. 3 Q. preuß. Baden 100 Pfd. = 106 Pfd. 28 Lth. $3\frac{1}{2}$ Q. preuß. Berlin und Preußen 110 Pfd. Böhmen 120 Pfd. = 1 Ctr. 22 Pfd. 1 Lth. 3 Q. preuß. Braunschweig 114 Pfd. = 1 Ctr. 3 Pfd. 29 Lth. preuß. Bremen 116 Pfd. = 1 Ctr. 13 Pfd. 10 Lth. $1\frac{1}{4}$ Q. preuß. Kassel 108 Pfd. = 1 Ctr. 1 Pfd. 24 Lth. $2\frac{1}{2}$ Q. preuß. Kopenhagen und Dänemark 100 Pfd. = 106 Pfd. 24 Lth. $2\frac{1}{2}$ Q. preuß. Darmstadt und Großherzogthum Hessen 100 Pfd. = 106 Pfd. 28 Lth. $2\frac{1}{2}$ Q. preuß. Frankfurt a. M. 100 Pfd. = 108 Pfd. 1 Lth. 2 Q. preuß. Fulda 100 Pfd. = 109 Pfd. 3 Lth. 3 Q. preuß. (im Wollhandel 110 Pfd.) Hamburg 112 Pfd. = 1 Ctr 5 Pfd. 31 Lth. 3 Q. preuß. Hanau 108 Pfd. (Handelsgewicht) = 107 Pfd. 29 Lth. $3\frac{9}{10}$ Q. preuß. Hannover 112 Pfd. = 1 Ctr. 7 Pfd. 8 Lth. $3\frac{1}{2}$ Q. preuß. Hildesheim 110 Pfd. = 109 Pfd. 25 Lth. 2 Q. preuß. Lemgo und Fürstenthum Lippe 108 = 107 Pfd. 20 Lth. $3\frac{9}{10}$ Q. preuß. Leipzig 110 bei Handelsgewicht = 109 Pfd. 30 Lth. preuß. (Dieser Ctr. wird eingetheilt beim Fleischgewicht in 102 Pfd., bei Bergsachen in 114 und bei Stahl in 118 Pfd.) München und Baiern 100 Pfd. = 1 Ctr. 9 Pfd. 23 Lth. $1\frac{3}{4}$ Q. preuß. Nassau 106 Pfd. = 106 Pfd. 21 Lth. $3\frac{2}{5}$ Q. preuß. Oldenburg 100 Pfd. = 103 Pfd. 18 Lth. 1 Q. preuß. Rostock 112 Pfd. = 1 Ctr. 11 Pfd. 11 Lth. $2\frac{2}{5}$ Q. preuß. Stockholm und Schweden 120 Pfd. = 108 Pfd. 13 Lth. preuß. Stuttgart und Würtemberg schwer Gewicht von 104 Pfd. = 104 Pfd. $1\frac{1}{5}$ Q. preuß.; leicht Gewicht von 100 Pfd. = 100 Pfd. $1\frac{1}{5}$ Q. preuß. Warschau und Polen 100 Pfd. = 86 Pfd. 22 Lth. $2\frac{1}{7}$ Q. preuß. Wien und Oestreich 100 Pfd. = 1 Ctr. 9 Pfd. 13 Lth. 2 Q. preuß.

Desätine, russ. Ackermaß. a) die geometrische oder Kronendesätine hält 2400 Quadrat Saschen (russ. Klafter) = $4\frac{2,8}{100}$ preuß. Morgen. b) die ökonomische oder Vierziger Desätine (blos in einigen Gegenden im Gebrauch) hält 3200 Quadr. Saschen, also = $\frac{4}{3}$ geometr. Desätine.

Dime, Disme, Silbermünze in den vereinigten Staaten von Nordamerika $\frac{1}{100}$ Dollar = 4 Sgr. $4\frac{1}{4}$ Pf. preuß.

Dollar, Unit, Piaster, nordamerikanische Silbermünze von 100 Cents = 1 Thlr. 13 Sgr. $2\frac{1}{2}$ Pf. preuß.

Drachme, Medizinalgewicht von 3 Skrupeln oder 60 Gran. Zu einer Unze gehören 8 und zu einem Pfunde 96 Drachmen. In Deutschland ist die gebräuchlichste die gemeine oder nürnberger von 83 holl. Aß = 1 Drachme $5\frac{1}{2}$ Grän preuß. In Preußen ist die Drachme 76 holl. Aß = 2 Skrupel $14\frac{1}{20}$ Grän nürnb.

Drömt, Getreidemaß. a) In Lübeck 12 Schffl. oder 48 Faß, als Hafergemäß = 8 Schffl. $10\frac{1}{5}$ Mtz. preuß.; bei dem übrigen Getreide 7 Schffl. $4\frac{3}{4}$ Metz. preuß. b) In Rostock und Mecklenburg 12 Schffl. = 8 Schffl. $7\frac{7}{8}$ Metz. preuß. c) In Stralsund = 8 Schffl. $8\frac{1}{2}$ Metz. preuß.

Dukaten, in Deutschland, Holland und einigen andern Ländern eine Goldmünze, in Italien und Spanien auch eine Silbermünze dieses Namens (Dukato). Die im Handel am meisten vorkommenden Golddukaten sind: a) Die holländischen. Man erkennt sie an dem geharnischten Ritter; sie haben $2\frac{8,8}{100}$ Thlr. oder 2 Thlr. 21 Gr. $4\frac{3}{4}$ Pf. Goldwerth (in Louisd'or à 5 Thlr.). Enthalten 23 Karat $6\frac{9,1}{100}$ Grän fein und gehen $67\frac{9,1}{100}$ Stück auf die Mark. Etwas geringhaltiger sind diejenigen, die nach der Inschrift (neben dem Schwerte des Ritters) ein Hähnchen, Häschen oder Schiffchen oder zwischen den Beinen des Ritters ein Bäumchen haben, daher sie gewöhnlich 2 Gr. per Stück geringer gerechnet werden. Auch in Rußland prägt man Dukaten mit holl. Stempel. b) Die kaiserlich östreichischen sollen 23 Karat 8 Grän fein sein und 67 Stück davon auf die rauhe Mark gehen, so daß 1 Stück = $2\frac{9,0}{100}$ Thlr. in Gold. Außerdem giebt es königl. sächs. (23 Kar. 9 Grän), badensche (23 Kar. 6 Grän), Kremnitzer (23 Kar. 9 Grän), und viele bischöfl., herzogl., fürstl., gräfl. u. s. w. meist ältere Dukaten von sehr verschiedenem Gehalt. Diese sowohl als auch die ältern oder unscheinbar gewordenen holl. und östr. Dukaten nennt man gewöhnlich Breslauer Dukaten, und sie gelten immer etwas weniger als die unter dem Namen holl. oder kaiserl., in den Coursblättern aufgeführten Dukaten, worunter man stets neue versteht. Auch die noch leichtern Passirdukaten werden besonders in den Coursblättern notirt. Ist ein Dukaten noch leichter, als der Passirstein, mit dem sie gewogen werden, so werden sie nach dem Gewicht (Mark) verkauft. Bei einzelnen Stücken zieht man für jeden Aß, den ein Dukaten weniger wiegt, 1 Sgr. 3 Pf. ab. — Der Preis eines Dukatens wird entweder in Prozenten oder nach dem Stück angegeben. In Berlin und Leipzig nimmt man immer noch den Grundwerth von 2 (alten) Spezies oder 2 Thlr. 18 Gr. an und bestimmt das Mehr des Preises in Prozenten, die sich in Leipzig meist zwischen 12 und 15 Prozent be-

wegen; in Berlin, wo der Münzfuß leichter ist, etwas höher. In Wien und Augsburg ist der Grundwerth eines Stücks 4½ Gulden Conv. M. und das Agio gewöhnlich 3 bis 5 Prozent. In allen übrigen Wechselplätzen notirt man den Dukaten nach dem Stück. — Eine ganz andere Münze ist der russische Andreasdukaten = 2 Thlr. 16⅔ Gr. in Gold, und der dänische Courantdukaten = 2 Thlr. 7 Gr. 2⅘ Pf. Goldwerth.

Eagle, Adler, Goldmünze in den nordamerikanischen Freistaaten, 10 Dollar an Werth = 13 Thlr. 12 Gr. 7 Pf. Gold.

Eimer, ein Flüssigkeitsmaß in den meisten Ländern Deutschlands, in der Schweiz, in Schweden, wird meist zu Wein benutzt. Berlin = 60 Quart. Hält 2 Anker. 2 Eimer gehen auf ein Ohm, 3 auf ein Orhoft, 12 auf ein Fuder. Dresden 72 Kannen = 51½ Quart preuß. Gotha, Altenburg 40 Kannen oder 80 Maß = 59¼ Quart preuß. Hamburg, Altona = 25⅗ preuß. Quart. Leipzig 54 Visirkannen oder 64 Schenkkannen = 1 Eimer 6¼ Quart preuß. München, Weineimer = 56 Quart preuß.; Biereimer = 59¾ Quart preuß. Nürnberg = 1 Eimer 4 Quart preuß. Rostock = 25⅗ Quart preuß. Schweden = 1 Eimer 8⅗ Quart preuß. Ungarn (Niederungarn) = 48$\frac{12}{20}$ Quart preuß.; (Oberungarn) 1 Eimer 6¼ Quart preuß. Weimar = 1 Eimer 4 Quart preuß. Wien = 50⅖ Quart preuß. Würtemberg (Hellaich) 4 Eimer 16$\frac{7}{10}$ Quart preuß. Würzburg = 1 Eimer 5$\frac{6}{11}$ Quart preuß. Zürich (Lautermaß) = 1 Eimer 35$\frac{1}{14}$ Quart preuß.

Elle, ein deutsches Längenmaß, dem in Frankreich und den Niederlanden die Aune und der Metre, in Rußland die Arschine u. s. w. entspricht. In Deutschland wird die Waarenelle meist in 2 Fuß oder 24 Zoll oder 288 Linien, die geometrische Elle aber nur in 20 Zoll oder 200 Linien getheilt. Baden = 1 F. 10 Z. 11 L. rheinl. Baiern = 2 F. 7 Z. 10 L. Böhmen = 1 F. 10 Z. 8 L. Brabant = 2 F. 2 Z. 6 L. Brabanter Elle in Leipzig = 2 F. 2 Z. 2 L. Brabanter Elle in Frankfurt a. M. 2 F. 2 Z. 9 L. Braunschweig = 1 F. 9 Z. 8 L. Bremen = 1 F. 10 Z. 1 L. Breslau (schles. Elle) = 1 F. 10 Z. Brüssel = 2 F. 2 Z. 7 L. Cassel = 1 F. 9 Z. 9 L. Coburg = 1 F. 10 Z. 4 L. Darmstadt = 1 F. 11 Z. 9 L. England (Yard) = 2 F. 10 Z. 11½ L. Frankfurt a. M. = 1 F. 8 Z. 10 L. Gera = 1 F. 9 Z. 4 L. Hamburg = 1 F. 9 Z. 10 L. Hannover = 1 F. 10 Z. 3 L. Leipzig = 1 F. 9 Z. 7 L. Lübeck = 1 F. 10 Z. Niederlande = 3 F. 2 Z. 3 L. Preußen = 2 F. 1 Z. 5 L. Rostock = 1 F. 9 Z. 10 L. Rußland s. Arschine. Schottland = 2 F. 11 Z. 11 L. Schweden = 1 F. 10 Z. 8 L. Warschau = 1 F. 10 Z. Weimar = 1 F. 9 Z. 5 L. Im Handel hat man oft feststehende Verhältnisse, nach welchen fremdes Maß berechnet wird. So rechnet man z. B. in Leipzig stets 8 Wien. Ellen = 11 Leipz.; 5 Yards = 8 Leipz.; 5 Brabanter = 6 Leipz.; 6 Berl. = 7 Leipz. (in Berlin rechnet man aber 7 Berl. Ellen = 8 Leipz.)

Faß, ein Hohlmaß zu Wein, Bier, Branntwein und Getreide in verschiedenen Gegenden Deutschlands. a) Faß Bier. Braunschweig 4 Tonnen = 1 Eimer 26½ Quart preuß. In Dresden machen 24 Faß ein Gebräude, 2 eine Kufe; jedes Faß hält 2 Viertel oder 4 Tonnen und = 3 Tonnen 43⅖ Quart preuß. In Leipzig 16 Faß ein Gebräude, jedes zu 2 Viertel oder 4 Tonnen = 3 Tonnen 15$\frac{11}{20}$ Quart preuß. In Lübeck hält das Faß 42 Stübchen = 1 Tonne 32 Quart preuß. In Magdeburg hat ein Langfaß 2 Kurzfaß oder 4 Tonnen oder 16 Achtel = 400 Quart. In München 25 Eimer = 14 Tonnen 93⅗ Quart preuß. — b) Faß Getreide. In Aachen enthält 1 Faß 4 Kop und 6 Faß machen ein Malter. Das Faß = 7⅕ Metz. preuß. Zu Cöln das Faß = 10$\frac{2}{10}$ Metz. preuß. Zu Düsseldorf das Faß = 2 preuß. Metzen. In Hamburg machen 2 Himpten 1 Faß = 15$\frac{4}{10}$ pr. Metzen. In Lübeck hat der Schffl. 4 Faß = 2$\frac{7}{16}$ pr. Metzen. Bei Weizen und Roggen; ein Faß Hafer aber = 2⅜ pr. Metzen. In Quedlinburg ein Faß Mehl = 8 pr. Metzen. In Rostock hat der Schffl. 4 Viertel oder Faß = 3⅕ pr. Metzen bei Hafer; bei dem übrigen Getreide aber = 2⅞ pr. Metzen.

Franc (Franken), eine Rechnungsmünze in Frankreich und in der Schweiz. In Frankreich sind die Franc's seit 1795 an die Stelle der alten Livres getreten (80 Livres = 81 Francs). Der Franc wird gewöhnlich in 100 Centimes getheilt. Man hat einfache, doppelte und fünffache. Der einfache Franc = 8 Sgr. 1 Pf. pr. Die 40- und 20frankenstücke sind aus 21 Karat 7⅕ Grän feinem Golde geprägt = 9 Thlr. 17 Sgr. 7⅗ Pf. und 4 Thlr. 20 Sgr. 9⅗ Pf. Gold. — Schweizer-Franken (Zehnbätzner) soll einen Werth von 12 Sgr. 1$\frac{7}{10}$ Pf. pr. haben.

Friedrichsd'or, pr. Goldmünze, 138$\frac{2}{10}$ holl. Aß schwer, aus 21 Karat 9 Grän feinem Golde und 5 Thlr. Geld an Werth.

Fuß oder Schuh, ist eigentlich ein, von der Länge eines Mannsfußes entlehntes, Längenmaß, das aber nicht überall gleich ist. Man theilt den Fuß meistens entweder in 10 Zoll (à 10 Linien) und nennt ihn dann den geometrischen Fuß, oder in 12 Z. (à 12 Linien) und nennt ihn dann den Werkfuß. Letztere Eintheilung ist die im gewöhnlichen Leben gebräuchliche. 10 geometrische Fuß = 12 Werkfuß, denn jedes von beiden soll eine gewöhnliche Ruthe ausmachen. Amsterdam (13 F. auf die Ruthe) = 10 Z. 10 L. preuß. oder rheinl. Baden (10 Z.) = 11 Z. 6 L. pr. Baiern = 11 Z. 2 L. pr. Berlin = 1 F. rheinl. Brabanter = 10 Z. 11 L. pr. Braunschweig (16 F. eine Ruthe) = 10 Z. 11 L. preuß. Bremen (16 F. eine Ruthe) = 11 Z. 1 L. Brüssel (20 F. eine Ruthe) = 11 Z. 2 L. Cassel (14 F. eine Ruthe) = 11 Z. pr. England = 11 Z. 7⅞ L. Frankfurt a. M. = 10 Z. 11 L. Hamburg (14 F. eine Marsch-, 16 eine Großruthe) = 10 Z. 11 L. Hannover (16 F. eine Ruthe) = 11 Z. 2 L. Leipzig (Baufuß) = 10 Z. 10 L. pr. Lübeck = 11 Z. 2 L. Oldenburg = 11. Z. 4 L. Paris (18 F. eine Feldruthe, 22 F. eine Holzruthe) = 1 Z. 5 L. pr. Petersburg (7 F. eine Sasche

oder Klafter) = 11 Z. 8 L. Prag = 11 Z. 4 L. Rheinländisch = 1 F. pr. Rostock (16 F. eine Ruthe) = 11 Z. 1 L. Stockholm = 11 Z. 4 L. Warschau (alter F.) = 11 Z. 5 L. Weimar (16 F. eine Ruthe) = 10 Z. 9 L. Wien = 1 Z. 1 L. pr. Wiesbaden = 11 Z. Würtemberg (10 F. eine Ruthe) = 10 Z. 11 L. Zürich = 11 Z. 6. L. pr.

Gallon, ein Hohlmaß in England für trockne und flüssige Gegenstände. Das Gallon enthält 2 Pottles oder 4 Quarts oder 8 Pints = $1\frac{3}{10}$ pr. Metzen und 8 Gallons gehören zu einem Bushel. Als Wein-, Branntwein- und Biermaß ist das Gallon = $3\frac{9}{20}$ pr. Quart.

Gebind nennt man eine gewisse Anzahl Garnfaden, die zusammengebunden sind. In Frankreich enthält ein Gebind (für Leinen) 16 Faden; in Böhmen, Schlesien, Leipzig 20 Faden; in Berlin, Copenhagen, Danzig 40 Faden; in Frankreich (Wolle und Baumwolle) 44 F.; in Wien (Wolle u. Baumwolle), in Braunschweig 50 F.; Anspach, Magdeburg 60 F.; in England (Wolle und Baumwolle) 80 F.; in Bremen, Hannover 90 F.; in England (Leinen) 120 F.; in Wien (Leinwand) 240 F. Unter Fadenlänge versteht man hier die Länge der Weife, die sehr verschieden zu sein pflegt. So hat man z. B. in Leipzig Gebind zu 20 Fäden oder in einer Weife von $1\frac{1}{4}$ Elle Länge (lange Weife), während die kurze oder böhmische Weife 40 Fäden hält, also nur halb so lang sein kann.

Gebräude (Biermaß) hält in Dresden 12 Kufen à 2 Faß oder 10,080 Dresdner Kannen = 137 Eimer 22 Quart preuß. In Leipzig 16 Faß oder 4800 Kannen Leipz. Schenkmaß = 84 Eimer $7\frac{3}{4}$ Quart preuß.

Goldgulden eine ehemalige Goldmünze in Hannover, Mecklenburg, Baiern und mehrern Rheinländern. Sie werden häufig aus Versehen als Dukaten angenommen. Auf den hannöverischen und mecklenburgischen steht jedoch ihr Werth (2 Thlr.) Von den baierischen gehen zwei auf einen Mard'or und drei auf einen Carolin. Ihr Werth ist im Allgemeinen ungefähr 2 Thlr. 2 bis 4 Gr. in Conv. Gold.

Gramme ist die Grundeinheit des französischen Gewichtssystems = $\frac{1}{11}$ preuß. Quentchen oder $17\frac{7}{10}$ preuß. Gran.

Gran, Grän. Bei dem Apothekergewicht in Deutschland, England u. s. w. gehen 5760 Gran auf das Pfund von 12 Unzen oder 24 Loth. Beim Gold- und Silberhandel gehen 288 Gran auf die Mark, 12 auf den Karat, und beim Juwelenhandel bilden 4 Gran einen Karat.

Groot, eine Silbermünze in Bremen, der 72ste Theil eines dortigen Thalers Louisd'orzahlung = $5\frac{1}{4}$ Pf. preuß.

Groschen, eine Silbermünze, von denen jetzt meist in Deutschland 30 Stück auf 1 Thlr. gerechnet werden, und die jetzt gewöhnlich Silbergroschen (zu 12 Pf.) oder in Sachsen Neugroschen (zu 10 Pf.) genannt werden. Auch in Polen theilt man den Gulden in 30 Groschen, die aber von Kupfer sind.

Groß nennt man im Verkehr mit mancherlei Fabrikwaaren eine Anzahl von 12 Dutzend oder 144 Stück.

Gulden, eine Rechnungsmünze in vielen Ländern Europas. Die in Deutschland üblichen Gulden sind entweder nach dem 20 oder 24guldenfuß geprägt, d. h. es gehen entweder 20 oder 24 Gulden auf eine feine Mark Silber. In beiden Fällen werden sie in 60 Kreuzer, à 4 Pf., eingetheilt. 5 Gulden im 20guldenfuß = 6 Gulden im 24guldenfuß oder rhein. Guldenfuß. Ein solcher Gulden = $17\frac{1}{2}$ Sgr. oder $13\frac{1}{3}$ Gr. Conv. Nach dem 20guldenfuß (Conventionsfuß) = 21 Sgr. oder 16 Gr. Conv. In den Niederlanden wird der Gulden jetzt gesetzlich in 100 Cents getheilt = 17 Sgr. $2\frac{3}{4}$ Pf. Im Königreich Polen hat der Gulden 30 Gr. und = 4 Sgr. $11\frac{2}{3}$ Pf. preuß. In der Schweiz findet hinsichtlich der Gulden eine große Verwirrung statt. Der sogenannte meißn. Gulden oder Gülden wird in manchen Ländern beim Abgabenwesen, bei Grundverkäufen, beim Lohn u. s. w. angewendet. In Sachsen gehen 8 meißn. Gülden auf 7 Conv. Thlr.

Haufen, in Berlin ein Maß des zum Verkauf ausgesetzten Brennholzes von 18 rheinl. F. Länge, 9 F. Höhe und 3 F. Klobenlänge = $4\frac{1}{5}$ pr. Klafter. Zu einem Haufen Torf gehören daselbst 60 große oder 240 kleine Körbe.

Hektare, französisches Flächenmaß von 100 Ares (s. Are).

Hektogramme, französisches Gewicht = 100 Grammen.

Hektoliter, franz. Hohlmaß = 100 Litres.

Himt, Himpten, Getreidemaß in Niederdeutschland. In Braunschweig gehören zu 1 Schff. 10 Himten = $9\frac{1}{10}$ preuß. Metzen. In Hannover machen 6 Himten, à 4 Faß, ein Malter = $9\frac{1}{8}$ preuß. Metze. Zu Quedlinburg machen 2 Himten 1 Berl. Scheffel.

Hufe, Ackermaß im nördlichen Deutschland. In Mecklenburg 400 Acker (Morgen) = 11 Hufen $9\frac{3}{5}$ Morger pr. In Preußen 30 Morgen. — Diejenigen Hufen, welche von Leistungen oder auch blos von Steuern frei sind, heißen Freihufen.

Joch, Jochart, ein Acker- und Feldmaß in Böhmen und Östreich = $2\frac{1}{3}$ preuß. Morgen.

Kanne, meistens ein Flüssigkeitsmaß. Die wichtigsten sind: in Baiern, 60 Kannen 1 Eimer = $\frac{3}{40}$ pr. Quart. In Dresden, 72 Kannen 1 Eimer = $\frac{1}{31}$ pr. Quart. In Hamburg, 16 Kannen 1 Eimer = $1\frac{3}{5}$ pr. Quart. In Hannover, 32 Kannen 1 Eimer = $1\frac{7}{10}$ pr. Quart. In Leipzig = $1\frac{1}{20}$ pr. Quart. In Lübeck = $1\frac{3}{5}$ pr. Quart. In Oldenburg = $1\frac{1}{5}$ pr. Quart. In Rostock, 16 Kannen 1 Eimer = $\frac{1}{5}$ pr. Quart.

Karat. Beim Probirgewichte so viel als $\frac{1}{24}$ irgend einer Menge Goldes. Wenn nun z. B. von einem Gegenstande gesagt wird, daß er 20karätig sei, so versteht man darunter, daß $\frac{20}{24}$ der ganzen Masse reines Gold, die übrigen $\frac{4}{24}$ aber Zusatz sind.

Kilogramme (metrisches Pfund), franz. Gewicht von 1000 Grammen = 2 Pf. 4 Loth $1\frac{2}{3}$ Quentchen preuß.

Kilolitre, franz. Hohlmaß von 1000 Litres = in flüssigen Sachen 14 Eimer 33⅓ Quart, und in trocknen Sachen 18 Schffl. 3 Metzen pr.

Klafter ist: a) Ein Längenmaß von 6 Fuß in Aachen, Baden, Baiern, Böhmen, Hamburg, Leipzig, Polen, Trier, Wien, Zürich; von 8 Fuß in Bern. b) Ein Brennholzmaß, gewöhnlich 6 F. lang und 6 F. hoch; der kubische Inhalt der Klafter wird durch die Größe des landüblichen Fußes und durch die Länge des Kloben- oder Scheitholzes bestimmt. In Preußen ist die Klafter 6 rheinl. F. lang und eben so hoch mit 3 F. Klobenlänge = 108 rhein. Kubikfuß.

Kopek oder Copeik, eine russische Kupfermünze, von der 100 einen Rubel machen. Als Rechnungsmünze nach dem Silberrubel ist der Kopek = 3⅓ pr. Pf., in Kupfergeld oder Papierrubel = 1$\frac{19}{20}$ pr. Pf.

Kreuzer, eine Scheidemünze in Deutschland und zum Theil auch in der Schweiz; er bildet $\frac{1}{60}$ des Gulden. Man unterscheidet: a) schwere Kreuzer (à 4 Pf.) überall, wo man nach Gulden des 20guldenfußes rechnet; 1 Kreuzer = 4⅓ Pf. pr. oder 1 Kreuzer ⅘ Pf. rhein. b) Der leichte Kreuzer oder $\frac{1}{60}$ des nach dem 24guldenfuß geprägten Gulden (in Baden, Baiern, Würtemberg u. s. w.) enthält ebenfalls 4 Pf., ist aber nur 3⅓ Pf. pr. werth, in der Praris aber, wo 7 Gulden 4 Thlr. gleich gerechnet werden, nur 3⅗ Pf. c) In der Schweiz machen meist 4 Kreuzer 1 Batzen, 10 Batzen 1 Schweizerfranken, und 1½ Schweizerfranken 1 Gulden.

Kronenthaler, Krone, Silbermünze in Baden, Baiern, Hessen, Östreich, den Niederlanden, Würtemberg. Überall, wo man nach rheinl. Gulden rechnet, gilt der Kronenthaler 2 Gulden 45 Kreuzer.

Kubikfuß, ein Körper von 1 F. Länge, Dicke und Höhe, wird nach den verschiedenen Fußlängen unter sich verglichen. Der franz. Kubikfuß = 1$\frac{1}{10}$ rheinl. Kubikfuß. Der rheinl. oder preuß. Kubikfuß von 1728 Kubikzoll = $\frac{9}{10}$ paris. Kubikfuß.

Last. a) Ein Handelsgewicht, meist beim Seehandel gebräuchlich, fast überall = 4000 Pfd. oder 2 Tonnen. Bei tonnenweise verkauften Waaren rechnet man meist 12 Tonnen auf die Last. b) Ein Getreidemaß von sehr verschiedenem Gehalt und zwar: in Amsterdam 108 Scheffel; in Berlin Weizen und Roggen 71 Schffl., Gerste und Hafer 48 Schffl.; Bremen 40 Schffl.; Krakau 20 Schffl.; Danzig 60 alte oder 56½ Berl. Schffl.; Emden 120 Schffl.; Hamburg Weizen und Roggen 30 Schffl., Gerste und Hafer 20 Schffl.; Hannover 60 Himten; Lübeck 96 Schffl.; Rostock 96 Schffl.; Stettin 72 Schffl.; Warschau 30 Schffl. (Korzek). c) In Lübeck nennt man 96 Schffl. Aussaat eine Last.

Laubthaler, oder alter franz. großer Thaler. Sie wurden von 1726 bis 1790 geprägt = 1 Thlr. 17 Sgr. 5 Pf.

Liespfund, Handelsgewicht in Dänemark und Norddeutschland, welches an verschiedenen Orten eine verschiedene Anzahl Handelspfunde befaßt. So zu Altona 14 hamb. Pfd.; zu Kiel, Kopenhagen u. a. Seestädten Dänemarks 16 dänische Pfd. In Hamburg 14 Pfd. bei Seefracht, 16 Pfd. bei Landfracht. In Hannover, Hildesheim, Lübeck 14 Pfd. In Lüneburg 16 Pfd. In Magdeburg 16½ preuß. Pfd. In Oldenburg 10 Pfd. In Rostock und Stralsund 14 Pfd.

Litre, franz. Hohlmaß; als Getreidemaß = $\frac{5}{2}$ pr. Metze; als Flüssigkeitsmaß $\frac{7}{8}$ pr. Quart.

Livre, Rechnungsmünze, Silbermünze und Gewicht (Pfd.) in Frankreich und einigen Kantons der Schweiz. a) Geldrechnung. In Frankreich rechnete man vor der Revolution nach Livres. Gewöhnlich nimmt man an, daß 80 Francs mit 81 Livres gleich sind. Ein Livre = 7 Sgr. 11 Pf. pr. In der Schweiz ist in Basel, Bern, Lausanne der Livre = dem Schweizerfranken. In Genf ist der Livre = 13 Sgr. ¼ Pf. preuß. In Neufchatel ist der Livre = 11 Sgr. 10 Pf. pr. In den südlichen Provinzen der Niederlande, in Brabant, Flandern u. a. O. ist 1 Livre = 20 Stüver = 14 Sgr. 5 Pf. pr. — b) Handelsgewicht. In Frankreich wird jetzt zuweilen der Kilogramme Livre genannt, obschon man gewöhnlich darunter das ältere Pfund versteht = 1 Pfd. 1 Lth. 1$\frac{19}{20}$ Quentchen.

Loth, Handelsgewicht in Deutschland, der Schweiz, Dänemark, Schweden u. a. O., gewöhnlich der 32ste Theil eines Handelspfundes; zu Glarus, Zürich u. s. w. hat man aber auch Pfunde von 36 Lth. 1 Loth hält 4 Quentchen.

Louisd'or, Goldmünze in Frankreich und der Schweiz. Die zuerst im 17ten Jahrhunderte in Frankreich geschlagenen Louisd'or waren etwa 5⅓ Thl. Cour. werth. Die Sonnenlouisd'or sind etwa 6⅓ Thr. und ebenso viel die Schildlouisd'or werth. Neue Louisd'or, zu 24 Livres = 6⅔ Thlr. pr. Courant. Man darf jedoch diesen eigentlichen Louisd'or mit den im gewöhnlichen Verkehr unter diesem Namen vorkommenden deutschen Pistolen nicht verwechseln, welche gewöhnlich nach dem Landesherrn benannt werden. Die Schweizerlouisd'or zu 16 Schweizerfranken gelten 6⅓ Thlr. pr. Courant.

Malter, ein Getreidemaß von sehr verschiedener Größe und Eintheilung, und zwar: in Aachen (6 Faß oder 24 Kap) = 2 Schffl. 11⅙ Metzen pr. In Berlin (12 Schffl. à 16 Mtz.) = 12 Berl. Schffl. In Cöln (4 Faß, 8 Sömmer, 32 Viertel) = 2 Schffl. 9⅘ Metzen pr. In Darmstadt (4 Sömmer, 16 Kumpf) = 2 Schffl. 5¼ Mtz. pr. In Düsseldorf (480 Faß) = 2 Schffl. 15½ Mtz. pr. Frankfurt a. M. (4 Sömmer, 16 Mesten oder Metzen) = 2 Schffl. 2⅘ Mtz. Gotha (2 Schffl.) = 3 Schffl. 2 Mtz. pr. Hanau (4 Sömmer) = 2 Schffl. 3⅗ Mtz. pr. Leipzig (Dresd. Maß 12 Schffl.) = 23 Schffl. 7⅖ Mtz. pr. Nürnberg (2 Malter Getreide und Erbsen) = 1 Simra; 4 Malter Gerste und Hafer = 1 Simra) 3 Schffl. ¾ Mtz. pr. Osnabrück (12 Schffl.) = 6 Schffl. 4 Mtz. pr. Wiesbaden (4 Viermsel, 16 Kumpfen) = 1 Schffl. 15$\frac{17}{20}$ Mtz. pr. Zürich (4 Mütt oder 16 Viertel) = 6 Schffl. 1 Mtz. pr. — Außerdem kommt in Blankenburg (in Braunschweig) der Name Malter für ½ Klafter Brennholz vor.

Mark. a) Ein Gewicht von sehr verschiedener Eintheilung und Schwere. In Deutschland bedient man sich am häufigsten der cölnischen Mark. Die Mark stellt das halbe Pfd. vor und wird eingetheilt

1) in 8 Unzen à 2 Lth. à 4 Quentchen à 4 Pfennige à 19 Aß, also in 4864 holl. Aß. 2) in 67 Dukaten à 60 Aß = 4020 Dukatenaß; oder 3) in 4352 Äßchen; oder 4) in 65,536 Richtpfennigstheilchen. Bei Gold wird die Mark in 24 Karat à 12 Grän, bei Silber in 16 Lth. à 18 Grän eingetheilt. — b) Eine Münze, jetzt noch üblich 1) in Hamburg. Die dortige Bankomark ist keine wirklich vorhandene Münze und wird berechnet mit 15 Sgr. 2 Pf. pr. Die im Hamburger Verkehr eingeführte Courantmark oder lübische Mark = $12\frac{1}{2}$ Sgr. pr. 2) Die dänische Mark (von Silber und von Kupfer) ist der 6te Theil eines Reichsbankothalers = 3 Sgr. 10 Pf. pr.

Maß, ein an vielen Orten Deutschlands übliches Getränkmaß von verschiedener Größe. Hier und da kommt es aber auch als Getreidemaß vor; so: In Arnstadt (4 Viertel) = 3 Schffl. $4\frac{1}{4}$ Mtz. oder 3 Schffl. $3\frac{9}{10}$ Mtz. pr. Zu Aschaffenburg = $5\frac{1}{10}$ pr. Mtz., bei Hafer 7 pr. Mtz. In Baiern = $\frac{5}{6}$ pr. Mtz. Zu Fulda ($\frac{1}{3}$ Malter) = $6\frac{2}{3}$ pr. Mtz. Zu Nürnberg = $\frac{3}{4}$ pr. Mtz. — Als Getränkmaß: Altenburg (2 Nößel) = $\frac{3}{4}$ preuß. Quart. Augsburg, Weinmaß (2 Seidel) = $1\frac{1}{4}$ Ort., Biermaß = $1\frac{9}{11}$ Ort. Baden = $1\frac{3}{10}$ Ort. Baiern (Maßkanne) = $\frac{37}{40}$ Ort. Cassel (4 Schoppen zu Bier) = $1\frac{8}{9}$, zu Wein $1\frac{7}{10}$ Ort. Coblenz = $1\frac{9}{10}$ Ort. Cöln = $1\frac{1}{16}$ Ort. Darmstadt = $1\frac{3}{4}$ Ort. Düsseldorf (altes Weinmaß) = $1\frac{3}{10}$ Ort. Erfurt (Weinmaß 2 Nößel) = $\frac{3}{4}$ Quart. (Biermaß $\frac{29}{35}$ Quart.) Frankfurt a. M. (Altmaß) = $1\frac{5}{8}$ Ort., (Jungmaß) = $1\frac{1}{16}$ Ort. Gotha (2 Nößel) = $\frac{5}{4}$ Ort. Heidelberg (4 Schoppen Aichmaß) = $1\frac{5}{8}$ Ort., (Zapfmaß) = $1\frac{7}{16}$ Ort. Mainz (zu Bier und Öl) = $1\frac{3}{8}$ Ort. (zu Wein und Branntwein) = $1\frac{2}{25}$ Ort. Mannheim (Aichmaß) = $1\frac{3}{4}$ Ort. (Zapfmaß) = $1\frac{22}{25}$ Quart. Nordhausen (altes Maß) = $1\frac{1}{10}$ Quart. Nürnberg (2 Seidel Schenkmaß) = $\frac{29}{30}$ Ort., (Visirmaß) 1 Ort. Quedlinburg = $\frac{3}{4}$ Ort. Speier = 2 Ort. Stuttgart (Hellaichmaß) = $1\frac{3}{5}$ Quart, (Trübaichmaß) $1\frac{2}{5}$ Ort., (Schenkmaß) = $1\frac{9}{10}$ Ort. Weimar = $\frac{1}{2}$ Ort. Wien (Landesmaß von 2 Kannen) = $1\frac{6}{25}$ Q. (gewöhnlich Maß) = $1\frac{7}{10}$ Ort. oder 1 Wiener Maß. Wiesbaden = $1\frac{22}{25}$ Ort. Würzburg (2 Seidel Schenkmaß) = $\frac{9}{10}$ Ort., (Trübaichmaß) = $1\frac{1}{10}$ Ort. pr.

Meile, das gewöhnliche Wegmaß von sehr verschiedener Länge. In Deutschland versteht man unter einer deutschen oder sogenannten geographischen Meile $\frac{1}{15}$ eines Grades des Meridians. Am leichtesten lassen sich die Meilen unter einander vergleichen, wenn man weiß, wie viel von ihnen auf einen Grad des Erdgleichers gehen. Für das gemeine Leben lassen sich folgende Angaben benutzen: 19 holl. Meilen = 15 deutschen; 1 preuß. Meile = 5 gewöhnlichen engl. Meilen oder 7 Werften (russ. Meilen); 74 badische Meilen = 89 deutschen; 2 bad. Meilen = 11 engl. Meilen; 14 Werst = 25 chines. Li; 15 deutsche Meilen = $28\frac{1}{2}$ franz. Lieues; 1 sächs. Meile = $5\frac{3}{4}$ engl. Meile; 2 engl. Meilen = 3 Werste; 2 schwed. Meil. = 3 deutschen; 3 schwed. Meil. = 20 engl.; 6 deutsche Meilen = 7 spanischen; 4 engl. Meilen = 1 span.; 5 deutsche Meilen = 6 berner Meilen.

Metze, die, ein Getreidemaß und zwar meistentheils = $\frac{1}{16}$ Schffl. und das Vierfache eines Mäßchens. In Cassel jedoch hat der Scheffel 8 Metzen; in Erfurt nur 4 Metzen; in Hanau und Nürnberg hat der Malter 8 Metzen u. s. w. Ehedem hatte fast jede Stadt ihr besonderes Getreidemaß mit oft sehr verschiedenartiger Eintheilung; in neuerer Zeit haben allgemeine Festsetzungen für das ganze Land diese große Verschiedenheit bedeutend vermindert, besonders in Preußen und Baiern. Die preuß. Metze von 4 Mäßchen ist $\frac{1}{3}$ pr. Kubikfuß groß.

Metzen, der, ein in mehrern Gegenden Süddeutschlands übliches Getreidemaß. Ein Metzen in Baiern ist $\frac{1}{6}$ des Scheffels = $10\frac{2}{3}$ pr. Metzen. In Pesth (96 ungarische Halbe) 1 Schffel $7\frac{3}{10}$ Metzen preuß. In Preßburg (64 Halbe) = $15\frac{1}{2}$ pr. Metze. In Wien (2 Halbe 4 Viertel, 16 Maßel, 128 Becher) = 1 Schffl. $1\frac{9}{10}$ pr. Metze.

Millimeter, Strich, Linie, franz. Längenmaß = $\frac{1}{25}$ paris. Linie = $\frac{9}{20}$ rheinl. Linie.

Morgen, ein Feld- oder Ackermaß, gewöhnlich nach Quadratruthen oder Quadratfuß berechnet, von sehr verschiedener Größe. Baden (400 Quadratruth.) = $1\frac{2}{5}$ pr. Morgen. Baiern (Nürnberg, Tagewerk von 200 Quadratruthen) = $1\frac{7}{20}$ Morgen. Braunschweig (120 Quadratruthen) = $\frac{35}{36}$ Morgen. Calenberg in Hannover (120 Quadratruth.) = $1\frac{1}{16}$ pr. Morg. Darmstadt (400 Quadratruth.) = $\frac{43}{45}$ pr. Morg. Hamburg (600 Marschruth.) = $3\frac{7}{8}$ pr. M. Hannover (120 Quadratr.) = $1\frac{1}{4}$ Morg. Mecklenburg (300 Quadratr.) = $2\frac{5}{8}$ pr. Morg. Oldenburg (356 Ruthen à 20 F.) = $4\frac{7}{8}$ pr. Morgen. Polen (300 Quadratr.) $2\frac{1}{5}$ pr. Morgen. Preußen (große Morgen 400 Quadratr.) = $2\frac{5}{9}$ (preuß. oder Magdeb. Morg. 180 Quadratr. à 12 F.) = 1 pr. Morg. Sachsen (300 Quadratr.) = $2\frac{1}{6}$ pr. Morg. Schlesien (300 Quadratruth.) = $2\frac{1}{3}$ pr. Morg. Würtemberg (384 Quadratr.) = $1\frac{2}{5}$ pr. Morg.

Mudd, Mudde, niederländisches Getreidemaß $\frac{1}{310}$ Last = 1 Schffl. $13\frac{1}{8}$ Mtz. pr.

Napoleond'or, Zwanzigfrankenstücke, Goldmünze aus dem franz. Kaiserreiche. Man hat auch doppelte oder 40frankenstücke. Die einfachen haben einen Werth von 4 Thlrn. 20 Gr. $7\frac{9}{20}$ Pf. Gold oder 5 Thlrn. 6 Gr. 9 Pf. Conv.

Nößel, Oeßel a) Getreidemaß. In den sächs. Fürstenthümern bilden 6 Nößel ein Mäßchen, 24 eine Metze, 96 ein Viertel. Das Nößel ist in Altenburg = $\frac{1}{9}$ preuß. Metze; in Eisenach = $\frac{3}{25}$ pr. Metze; in Gotha = $\frac{1}{15}$ pr. Metze; in Jena = $\frac{1}{8}$ pr. Metze; in Weimar = $\frac{2}{27}$ preuß. Metze. — b) Getränkemaß ist das Nößel = $\frac{1}{2}$ Kanne oder Maß. In Braunschweig ist das Nößel = $\frac{2}{5}$ pr. Quart; in Hannover $\frac{5}{10}$ pr. Quart; in Sachsen (Dresden) = $\frac{2}{5}$ preuß. Quart, (Leipzig) = $2\frac{1}{10}$ pr. Quart; in den sächs. Fürstenthümern = $\frac{3}{8}$ pr. Quart.

Ohm, Ahm, Getränkmaß in Deutschland, Schweden, Dänemark, der Schweiz, den Niederlanden u. m. a. Ländern von sehr verschiedener Größe. Amsterdam (4 Anker) = 2 Eimer $13\frac{1}{2}$ Quart preuß. Baden (10 Stützen) = 2 Eimer 11 Quart pr. Berlin (2 Eimer oder 4 Anker) = 2 Eim. Braunschweig (160 Quartier) = 2 Eimer $8\frac{1}{5}$ Quart. Bremen (4 Anker à 5 Viertel) = 2 Eimer $6\frac{2}{5}$ Quart. Cassel

(20 Viertel à 4 Maß à 4 Schoppen) = 2 Eimer 19½ Quart pr. Copenhagen (4 Anker oder 155 Pott) = 2 Eimer $10\frac{7}{10}$ Quart. Darmstadt (20 Viertel) = 2 Eimer 19¾ Ort. Frankfurt a. M. (20 Viertel) = 2 Eimer 5¼ Quart pr. Hamburg (4 Anker à 20 Kannen) = 2 Eimer 6½ Quart. Hannover (2½ E. oder 4 Anker) = 2 Eimer 15⅔ Ort. pr. Heidelberg (große Ohm) = 2 Eimer 18½ Ort.; (kleine Ohm) = 1 Eimer 22⅝ Ort. Leipzig (2 Eimer) = 1 Eimer 57¾ Ort. Oldenburg (4 Anker) = 2 Eimer $13\frac{3}{10}$ Q. Rheinl. Ohm (7½ = 1 Stückfaß) = 2 Eimer 8½ Q. Riga (4 Anker oder 120 Stoff) = 2 Eimer 6⅘ Q. Stockholm (2 Eimer) = 2 Eimer 17½ Q. Wiesbaden (20 Viertel) = 1 Eimer 58⅔ Quart pr.

Orhoft, Barrique, ein bekanntes Flüssigkeitsmaß von sehr verschiedenem Inhalt, und zwar: Amsterdam (180 Mingel) = 3 Eimer 45½ Quart pr. Berlin (180 Ort.) = 3 Eimer. Braunschweig (60 Stübchen) = 3 Eimer 12⅝ Q. Bremen (270 Q.) = 3 Eimer 7 Q. Dresden (216 Kannen) = 2 E. $56\frac{7}{10}$ Q. Hamburg (¼ Faß oder 30 Viertel) = 3 E. 9¾ Q. Hannover (240 Quartier) = 3 Eimer 25½ Q. Leipzig (Franzwein) = 2 Eimer 56⅔ Ort., (Franzbranntwein) = 3 Eimer 18⅔ Ort. London (2 Barrels oder 63 Gallons) = 4 Eimer 10 Ort. Rostock (240 Pot) = 3 Eimer $9\frac{7}{15}$ Ort. Stockholm (180 Stoop) = 3 Eimer 25⅘ Q. Warschau (240 Kwarty) = 3 Eimer 29⅗ Quart pr.

Peck, engl. Metze, 4 = 1 Bushel. Das Peck enthält 2 Gallons = 2⅗ pr. Metze.

Pfennig. a) eine deutsche Scheidemünze, von denen 12 einen Silbergroschen, 10 einen Neugroschen (in Sachsen) 4 einen Kreuzer, 8 eine Albis, 18 einen polnischen Groschen, 12 einen Schilling in Hamburg, Lübeck, Rostock u. s. w., 16 einen holl. Stüver ausmachen. b) Ein Gewicht und zwar gewöhnlich ¼ des Quents.

Pfund, die bekannte Gewichtseinheit in den meisten civilisirten Ländern, in England pound, in Holland pond, in Italien libbra, in Spanien und Portugal libra, in Frankreich livre genannt; von sehr verschiedener Schwere und Eintheilung. Folgende sind die wichtigsten. Amsterdam (neues holl. Pfund) = 2 Pfd. 3 Loth 2 Quentchen pr. Baden 1 Pfd. 1 Lth. 3 Quent. Baiern = 1 Pfd. 6 Lth. 1⅓ Quent. Berlin = 1 Pfd. Bern = 1 Pfd. 2 L. 2⅔ Quent. Böhmen = 1 Pfd. 3 Lth. ⅔ Quent. Braunschweig = 31 Lth. 3⅔ Quent. Bremen = 1 Pfd. $\frac{13}{17}$ Quent. Brüssel (leichtes Pfd.) = 31 Lth. 3½ Quent. (schweres Pfd.) = 1 Pfd. 1 Lth. 2⅗ Q. Cassel (Handelsgewicht) = 1 Pfd. (schweres Pfd.) 1 Pfd. 1 Lth. ⅗ Quent. Coburg (Handelsgewicht) = 1 Pfd. 2 Lth. $3\frac{7}{13}$ Quent. Copenhagen (Handelsgewicht) 1 Pfd. 2 Lth. ¾ Q. Crakau = 27 Lth. 3⅛ Quent. Darmstadt = 1 Pfd. 2 Lth. $1\frac{1}{12}$ Quent. England = 31 Lth. ⅓ Quent. (Gewöhnliches Pfd.) = 1 Pfd. 1 Loth 3⅜ Q. Frankf. a. M. (Schwergewicht) = 1 Pfd. 2 Lth. 2⅜ Qt.; (Leichtgewicht) = 1 Pfd. ½ Quent. Frankreich (Kilogramme) = 2 Pfd. 3 Lth. 2 Quent. Hamburg (Handelsgewicht) = 1 Pfd. 1 Lth. ⅔ Quent. Hannover = 1 Pfd. 1 Lth. $2\frac{1}{13}$ Quent. Holstein = 1 Pfd. 1 Lth. ⅜ Q. Leipzig (Handelsgew.) = 1 Pf. $\frac{1}{3\frac{1}{3}}$ Quent. Lübeck = 1 Pfd. 1 Lth. ⅜ Quent. Meiningen = 1 Pfd. 3 Lth. New-York wie England. Oldenburg wie Hamburg. Paris (neues Pfd.) = 1 Pfd. 1 Lth. 3 Q. Petersburg = 27 Lth. $3\frac{9}{10}$ Quent. Riga = 28 L. 2⅕ Quent. Rostock (Kramergew.) = 1 Pfd. 1 Lth. ⅗ Quent.; (Wagegew.) = 1 Pfd. 2 Lth. 3¼ Quent. Schweden (Victualgew.) = 29 Loth; (Eisengew.) = 22 Lth. 2 Quent. Warschau = 27 Lth. 3 Q. Weimar = 1 Pfd. Wien = 1 Pfd. 6 Lth. 1¼ Q. Wurtemberg = 1 Pfd. Zürich (Schwergewicht) = 1 Pfd. 4 Lth. $\frac{7}{10}$ Quent. (Leichtgewicht) = 1 Pfd. $1\frac{3}{16}$ Quentchen.

Piaster, eine spanische, in der ganzen Welt geltende Silbermünze. Die Piaster haben im Durchschnitt einen Silberwerth von 43½ Sgr. Auf den meisten großen Handelsplätzen werden sie nach dem Gewicht berechnet.

Pinte, Flüssigkeitsmaß in England = $\frac{1}{2\frac{1}{5}}$ pr. Quart. Als Getreidemaß gehen 64 Pints auf ein Bushel = $\frac{1}{6}$ pr. Metze.

Pipe. a) Ein Weinmaß. An der Ostsee für spanische Weine zu 360 und 300 Quart; in Hamburg zu 192 bis 200 Kannen. In England hat sie 2 Orhoft. b) Ein Ölmaß. In Lübeck hält sie 820 dortige oder 840 pr. Pfd. Öl.

Pistole, ursprünglich eine spanische, später aber auch eine franz. und deutsche Goldmünze, die den Namen nach dem Regenten, der sie geprägt, führt, als: Louisd'or, Georgd'or, Friedrichsd'or. Es sollen 35 eine rauhe Mark wiegen, und ihr Werth betrug anfangs in Deutschland das Fünffache des Thalers. Seitdem hat man aber die Silbermünzfüße erniedrigt, weßhalb diese Goldmünze jetzt überall ein Agio genießt. S. Louisd'or.

Pud, ein russisches Gewicht = 40 russ. Pfund = 35 Pfd. preuß.

Quadratfuß, Geviertfuß, eine rechtwinklige Fläche von einem Fuß lang und breit, wird durch die Größe des Fußes bestimmt. Im 10theiligen Maße enthält der Quadratfuß 100, im 12theiligen Maße 144 Quadratzoll. Der paris. Quadratfuß = $1\frac{1}{14}$ rheinl. Zu einer rheinl. Quadratruthe gehören 144 rheinl. Quadratfuß. S. Fuß.

Quadratruthe, ein Flächenmaß, eine Ruthe lang und breit. S. Ruthe.

Quadratzoll, Flächenmaß, 1 Zoll lang und breit, ist der 100ste oder 144ste Theil eines Quadratfußes.

Quart a) Getreidemaß. In Bremen (4 Quart = 1 Last. 1 Quart = 10 Scheffel) = 12 Schffl. 15 Metzen pr. In England (4 Quart = 1 Gallon, 8 = 1 Peck, 32 = 1 Bushel, 256 = 1 Quarter) = ⅛ pr. Metze. b) Getränkmaß. In Berlin und Preußen überhaupt hat das Quart gesetzlich den Inhalt von ⅓ pr. Metze oder 64 pr. Kubikzoll, so daß 27 Quart genau 1 preuß. Kubikfuß betragen. 30 Quart bilden einen Anker, und 60 einen Eimer. In Bremen (4 Quart = 1 Stübchen, 1 Quart ist 4 Mingel groß) = $\frac{7}{10}$ pr. Quart. In England ist das als Weinmaß gebräuchliche Quart eben so groß, als das als Getreidemaß gebräuchliche.

Quarter, Viertel. Getreidemaß in England = 2 Combs = 4 Strikes oder 8 Bushels, oder 32 Pecks oder 64 Gallons = 5 Scheffel $4\frac{2}{3}$ Metze preuß.

Quartier, Getränkmaß in einigen Gegenden Norddeutschlands. In Braunschweig (4 = 1 Stübchen, 160 = ein Ahm, 240 = ein Orhoft) = $\frac{4}{5}$ pr. Quart. In Hamburg, Holstein und Lübeck (= 2 Planken oder 4 Ort.) = $\frac{7}{9}$ pr. Ort. In Hannover (= $\frac{1}{2}$ Maß oder Kanne = $\frac{1}{4}$ Stübchen), hält 2 Nößel = $\frac{1}{1\,7\,0}$ pr. Quart. In Oldenburg beim Weinmaß (40 Quartier = 1 Anker, 160 = 1 Ohm) = $\frac{1}{1\,7\,0}$ pr. Quart; beim Biermaß = $\frac{1}{3}$ pr. Quart. In Rostock und Mecklenburg ($\frac{1}{2}$ Kanne oder Pott) = $\frac{2}{5}$ preuß. Quart.

Quent, Quentchen. a) Ein Handelsgewicht = $\frac{1}{4}$ Lth. = $\frac{1}{1\,2\,8}$ Pfd. b) Gold- und Silbergewicht = $\frac{1}{4}$ Lth. = $\frac{1}{6\,0}$ Mark = 4 Pfennige. Nach der in Deutschland gebräuchlichen cölnischen Mark ist das Quentchen = $4\frac{1}{2}$ pr. Grän. c) Apothekergewicht ist 1 Quentchen auch Drachme genannt = $\frac{1}{8}$ Unze = 60 Gran.

Real, spanische Silbermünze, ursprünglich der achte Theil des Piasters (s. d.), also ehedem ungefähr $4\frac{1}{4}$ Groschen preuß. Courant. Der jetzige Real ist $\frac{1}{2\,0}$ des Piasters, und 32 solche machen 17 alte Silberrealen, und der Werth der erstern ist $1\frac{2}{3}$ Gr. preuß. Courant.

Reichsthaler s. Thaler.

Reis, portugiesische Rechnungsmünze. Man hat nur Kupferstücke zu $1\frac{1}{2}$, 3, 5 und 10 Reis. Die Stücke von 50 und 100 Reis (letztere Testones) sind von Silber. Man rechnet gewöhnlich nach 1000 Reis. Ein Reis = etwa $\frac{5}{1\,2}$ Pfennig Conv.

Richtpfennig ist = $\frac{1}{2\,3\,6}$ der cöln. Mark.

Ries Papier hält 20 Buch.

Rubel, russ. Rechnungs- und Zahlungsmünze zu 100 Kopeken. In Silbergeld rechnet man den Rubel zu 1 Thlr. 2 Sgr. $3\frac{2}{3}$ Pf. preuß.; und in Kupfergeld und Banknoten 16 Sgr. $4\frac{7}{8}$ Pf. preuß. Der Rubel Silbergeld = 3 Rubel 60 Kopeken Papiergeld.

Ruthe, ein Längenmaß nach Decimal- oder Duodecimaleintheilung. Die Decimalruthe hat 10 F., die Duodecimalruthe 12 bis 20 F. (in Preußen 12, in Sachsen 16, in Oldenburg 20 Fuß), ihre Länge hängt also von der Größe des Fußes ab.

Scheffel (Scheppel, Schäpel), bekanntes Getreidemaß in Deutschland von sehr verschiedener Größe. Altenburg (à 2 Viertel, à 8 Metzen) = $44\frac{1}{4}$ preuß. Metzen. Altona (dän. Schffl. à 4 Viertel) = $5\frac{1}{1\,6}$ Mtz. Berlin = 16 Mtz. Braunschweig (à 10 Himten à 4 Faß) $80\frac{1}{3}$ pr. Mtz. Bremen (à 4 Viertel à 4 Spint) = $20\frac{7}{1\,0}$ Mtz. Cöthen = $15\frac{7}{1\,0}$ Mtz. Copenh. = $5\frac{1}{1\,0}$ Mtz. Dresden = $31\frac{1}{4}$ Mtz. Emden (à 18 Krues) = 7 Mtz. Hamburg (Weiz., Rogg. u. Erbsen 2 F.) = $30\frac{2}{3}$ M.; (für Gerste und Hafer 3 Faß) = 46 Mtz. Hildesheim (à 2 Himten) = $15\frac{1}{1\,0}$ Mtz. Leipzig wie Dresd. Lemgo (à 4 Spint) = $10\frac{2}{3}$ Metze. Lübeck (à 4 Faß Getreideschffl.) = $6\frac{2}{3}$ Mtz.; (Haferschffl.) = $11\frac{9}{1\,0}$ M. München (à 6 Mtz.) = $64\frac{3}{4}$ Mtz. Münster (à 12 Becher) = $6\frac{7}{8}$ Mtz. Niederlande = $2\frac{8}{9}$ preuß. Mtz. Oldenburg (à 16 Kannen) = $6\frac{1}{2}$ Mtz. Osnabrück (à 4 Viertel) = $8\frac{1}{3}$ Mtz. Rostock (à 4 Faß für Getreide) = $11\frac{1}{3}$ Mtz.; (für Hafer) = $12\frac{3}{4}$ Mtz. Stuttgart (à 8 Simri) = $51\frac{1}{2}$ Metze. Weimar = $22\frac{2}{5}$ preuß. Metze.

Schiffpfund, ein Handelsgewicht in vielen Gegenden Deutschlands, in Schweden, Dänemark und in den Niederlanden; meistens zu 20 Liespfund getheilt. In Altona, Hannover, Lübeck und Rostock hat das Seeschiffpfund $2\frac{1}{2}$ Ctr., das Landschiffpfd. aber ist in Lübeck = $2\frac{6}{7}$, in Rostock $2\frac{3}{4}$ Ctr. In Schweden hat das Eisengewicht 320 Pf., das Viktualgewicht 400 Pfd. In Dänemark ist es = $3\frac{1}{5}$ Ctr.; sonst meistens überall 3 Ctr.

Schiffslast, ein bei Schiffsladungen gebräuchliches Handelsgewicht, das an den meisten Orten von der gewöhnlichen Last nicht verschieden ist. In Preußen ist gesetzlich die Schiffslast 4000 pr. Pfd.; doch rechnet man noch sehr oft nach Lasten 36 Ctrn., auch von 2000 Pfd. In Hamburg ist die Schiffslast = 4000 Pfd., die Commerzlast = 5000 Pfd.

Schilling, eine Münze in Deutschland, England, Schweden, Dänemark, der Schweiz u. s. w., von Silber oder Kupfer, oft auch nur Rechnungsmünze. Er ist $\frac{1}{1\,6}$ der Mark in Dänemark, Hamburg, Lübeck. $\frac{1}{2\,0}$ des Livre Sterling (= 7 Grosch. $1\frac{9}{1\,0}$ Pf. Conv. Cour.) in England. $\frac{1}{4\,8}$ des Thalers in Schweden und Oldenburg. $\frac{1}{3\,0}$ des Guldens in Appenzell. S. jene Münzsorten.

Schock, eine Menge von 4 Mandeln à 15 Stück. Beim Garnhandel machen meistens 60 Stück Garn à 20 Gebind à 40 Faden ein Schock aus. In Sachsen ist das alte Schock 20 Groschen, das neue 60 Groschen Conv. In Böhmen und Schlesien hat das alte Schock 60 Kaisergroschen à 3 Kreuzer, das neue nur 40 Kaisergroschen.

Schoppen, ein Getränkmaß in mehrern Gegenden Deutschlands und der Schweiz, und zwar immer $\frac{1}{4}$ des Maßes (s. d.).

Scrupel, Apothekergewicht, und zwar meistens $\frac{1}{2\,8\,8}$ des Pfundes, $\frac{1}{2\,4}$ der Unze, oder $\frac{1}{3}$ der Drachme.

Scudo, eine ital. Münze, theils von Gold, theils von Silber. In Rom = $43\frac{1}{2}$ Sgr. Der neue Scudo von Gold ist das Zehnfache des Silberscudo. In Toskana ist er nur Rechnungsmünze = 7 Liren.

Seidel, ein Weinmaß, und zwar in Östreich und Baiern = $\frac{1}{2}$ Maß (s. d.). In Böhmen heißt der wiener Getreidebecher ein Seidel. Beim Bergbau ist er = 4 Kübel.

Silbergroschen = $\frac{1}{3\,0}$ des preuß. Thalers = 12 Pfennigen. $106\frac{2}{3}$ wiegen eine preuß. Mark. Man rechnet 4 Groschen Courant = 5 Sgr.

Simri, Simmer, Simra, ein Getreidemaß in mehrern Gegenden Deutschlands. Coburg (à 4 Viertel oder 16 Mtz.) = 1 Schffl. $9\frac{5}{8}$ Mtz. pr. Darmstadt (4 Simri = 1 Malter) = $9\frac{1}{3}$ Mtz. Frankfurt a. M. (à 2 Mesten, 4 Simri = 1 Malter) = $8\frac{1}{3}$ pr. Mtz. Hanau (à 2 Mtz.) = $8\frac{9}{1\,0}$ Mtz. preuß. Heidelberg (à 2 Kümpfe) = $4\frac{1}{2\,0}$ Metze. Heilbron (Korn) = $5\frac{7}{8}$ Mtz.; (Hafer) = $7\frac{1}{3}$ Mtz. Nürnberg (glattes Getreide 2 Malter) = 5 Schffl. 14 Metz.; (Hafer, Gerste und Spelt) = 10 Schffl. $15\frac{1}{2}$ Mtz. pr.

Rheinbaiern (à 4 Vierling) = $3\frac{2}{3}$ Mtz. Würtemberg (8 Simri = 1 Schffl.) = $6\frac{9}{10}$ Metz. preuß.

Sou, Sol, Geldmünze. In Frankreich = $\frac{1}{20}$ Livre = 5 Centimes = $4\frac{7}{8}$ Pf. preuß. In der Schweiz. In Genf rechnet man Livres zu 20 Sols. Ein Sol Courant = $3\frac{6}{7}$ Pf. pr. Ein Sol Scheidemünze aber = $1\frac{7}{8}$ Pf. pr. In Lausanne ist 1 Sol = 7 Pf. pr.

Souverän, Sewerin, eine Goldmünze. In Östreich gelten sie jetzt $13\frac{1}{3}$ Gulden, in Wien und Augsburg = $9\frac{1}{3}$ Thlr. preuß. Courant. In Augsburg und Wien gewinnen sie indessen noch 2 bis 3 Proc. Agio. In Polen kann ihr Werth auf $9\frac{2}{3}$ Thlr. preuß. Courant angeschlagen werden. In England können sie auf $6\frac{2}{3}$ Thlr. pr. Cour. tarirt werden.

Species, Speciesthaler, grobe Silbermünze in Deutschland und einigen benachbarten Ländern. In Sachsen sind sie gleich 1 Thlr. 12 Sgr. In Dänemark $45\frac{1}{3}$ Sgr. In mehrern kleinen Ländern Deutschlands werden sie zu 1 Thlr. 10 bis 12 Gr. Cour. angenommen.

Stab, nennt man in Deutschland die franz. Elle (Aune). In Frankfurt a. M. sind 6 Stab = 13 Frankf. Ellen. In Leipzig 1 Stab = 2 Ellen. In Berlin 4 Stab = 7 Ellen. In Baiern 7 Stab = 10 Ellen und in Wien 2 Stab = 3 Ellen.

Stein, ein Handelsgewicht, dessen Schwere von der Größe des Pfundes abhängt, dessen Vielfaches es ist. In Amsterdam machen 8, in Carlsruhe und Osnabrück 10, in Wien und Prag 20, in Breslau und Leipzig 22, in Schweden, Polen und Krakau 32 Pfd. einen Stein. Der schwere Stein hat in Berlin 22, in Braunschweig $22\frac{4}{5}$, in Königsberg 33 Pfund. Der leichte Stein hat in Berlin 11, in Braunschweig $11\frac{2}{5}$ Pfd. Der Stein Wolle hat in Bremen, Hamburg, Hannover und Lübeck 10 Pfd.

Sterling, Pfund Sterling, Rechnungsmünze in Großbritannien, von $1\frac{1}{3}$ Mark oder 20 Schilling = 6 Thlr. 17 Sgr. $9\frac{2}{3}$ Pf. preuß.

Strähn, Ströhne, eine gewisse Anzahl Fäden beim Garnhandel. In Sachsen für Leinengarn hat der Ströhn 2 Zaspel, à 20 Gebind, à 20 Fäden, à 4 Ellen Haspellänge und 6 Ströhne machen ein Stück. Beim Wollen- und Baumwollengarn hat ein Ströhn 3 Zaspel. In östreich. Schlesien und Böhmen hat ein Stück 4 Ströhne, à 3 Zaspel, à 20 Gebind, à 20 Fäden, à 3 bis 4 Ellen Länge. In preußisch Schlesien gilt dieselbe Eintheilung, doch ist der Faden in der Regel nur $3\frac{9}{20}$ Ellen lang.

Stübchen, ein Getränkmaß. In Braunschweig $\frac{1}{60}$ des Orhofts Wein und $\frac{1}{77}$ Tonne Bier. In Bremen hat es 4 Quart à 4 Mingel = $2\frac{7}{8}$ preuß Qrt. In Dänemark, Hamburg, Hannover und Meklenb. = $\frac{1}{440}$ Ohm. In Thüringen (Gotha, Weimar u. s. w.) = $\frac{1}{340}$ Ohm Wein und $\frac{1}{224}$ Tonne Bier und theilt sich in 2 Kannen, à 2 Maß, à 2 Nößel.

Stück, im Garnhandel, in Sachsen 4 Strähn Baum- und Schafwollengarn, 6 Strähn Leinengarn. In Breslau 4 Strähne, à 3 Zaspeln. Ein Schock Garn hat in Danzig 60 Stück, à 20 Geb. In östr. Schlesien und Böhmen machen 4 Stück à 4 Strähn, ein Schock Leinengarn. In Hannover hat das Stück Leinengarn 10 Geb., à 90 Fäden von $3\frac{3}{4}$ Elle Haspellänge.

Stüver, ist der 54ste Theil eines oldenburger Thalers, der 20ste Theil eines holl. Guldens $\frac{1}{140}$ des schwed. Reichsspecies.

Thaler, eine Silber- oder auch nur eine Rechnungsmünze in mehrern Ländern Europas. Amboina (48 Stüv. à 4 deut.) = 1 Thlr. 3 Sgr. 4 Pf. pr. Amsterdam (Cour. $2\frac{1}{2}$ Gulden) = 1 Thlr. 11 Sgr. 6 Pf. Basel (Cour.) = 1 Thlr. 6 Sgr. Augsburg (Reichsthaler) = 26 Sgr. 3 Pf. Berlin (30 Sgr.) = 1 Thlr. Bern (Neuthlr. 30 Batzen) = 1 Thlr. 18 Sgr. Copenhagen (Reichsbanco 96 Schilling) = 22 Sgr. 8 Pf. Curland (Albertthlr.) = 1 Thlr. 13 Sgr. 9 Pf. Braunschweig, Sachsen und den sächs. Fürstenthümern (30 Neu- oder Sgr.) = 1 Thlr. Frankf. (Wechselgeld à 90 Kreuzer) = 1 Thlr. 1 Sgr. 5 Pf. (zu Stadtabgaben) = 28 Sgr. 8 Pf. Hamburg (Banco 16 Schill. à 12 Pf.) = 1 Thlr. 15 Sgr. 5 Pf.; (Cour.) = 1 Thlr. 7 Sgr. 1 Pf. Krakau (Talaro 6 Guld. à 30 Grosch.) = 29 Sgr. Lübeck (Lübisch, 3 Mark) = 1 Thlr. 7 Sgr. 1 Pf. Oldenburg (Kassageld, 72 Grot à 5 Schwer) = 1 Thlr. 5 Sgr.; (grob Cour.) = 1 Thlr. 1 Sgr. 6 Pf.; (klein Cour.) = 26 Sgr. 3 Pf. Rostock (in $\frac{2}{3}$ Stck. 48 Schill. à 12 Pf.) = 1 Thlr. 5 Sgr. Venedig = 1 Thlr. 11 Sgr. 2 Pf. Warschau (Tallero à 6 Gulden) = 1 Thlr. Wien (Reichsthlr. zu $1\frac{1}{2}$ Gulden) = 1 Thlr. 1 Sgr. 6 Pf. Zürich (à $1\frac{1}{2}$ Guld. 60 Schill.) = 28 Sgr. 8 Pf.

Toise (Klafter), franz. Längenmaß = 2 Metres, wird in 6 F. getheilt und = 6 Fuß 4 Zoll $5\frac{3}{4}$ Linie rheinl.

Tonne, ein Hohlmaß. a) Biertonne in: Amsterdam (128 Mingel) = 2 Eimer 17 Quart pr. Berlin = 100 Quart. Braunschweig (108 Quartier) = 1 Eimer $26\frac{2}{3}$ Quart. Bremen (196 Quart) = 2 Eimer $15\frac{1}{3}$ Quart. Copenhagen (136 Pott) = 1 Eimer $54\frac{3}{4}$ Qrt. Dresden (105 Kannen) = 1 Eim. $25\frac{7}{8}$ Qrt. Gotha (48 Kannen) = 1 Eimer $11\frac{1}{10}$ Qrt. Hamburg (48 Stübch.) = 2 Eimer $31\frac{3}{4}$ Qrt. Hannover (104 Quartier) = 1 Eimer $48\frac{1}{4}$ Qrt. Leipzig (75 Kannen) = 1 Eimer $18\frac{3}{4}$ Qrt. Rostock (64 K. oder Pott) = 1 Eimer $41\frac{1}{6}$ Quart. Stockholm (96 Stoop) = 1 Eimer $49\frac{3}{4}$ Quart. b) Getreidetonne. Amsterdam = 5 Schffl. Dänemark, Ostfriesland, Oldenb. = 8 Schffl. Schweden (4 Viertel) = 3 Berl. Schffl. Stettin = $2\frac{1}{2}$ Berl. Scheffel. — c) Tonne Aussaat des Landes: in Schweden = 14,000 Quadratellen; in Dänemark, Schleswig sehr unbestimmt, jedoch viel größer als in Schweden. — d) Öltonne. In Leipzig 2 Emr. — e) Buttertonne. In Hamburg, Braunschweig, Lübek wiegt die Buttertonne groß Bad 280, klein Bad 224 Pfd., in Emden 280, in Bremen 300. — f) Salztonne. In Dänemark und Norwegen = 10 Scheffel, in Hamburg für Seesalz 267 Pfund, für Lüneburger 400 Pfd. — Außerdem werden in manchen Gegenden Malz, Kalk, Gyps, Thran, Theer, Steinkohlen, Honig u. s. w. nach Tonnen von sehr verschiedenem Gehalt verkauft. Unter Schiffstonne versteht man in der Regel $\frac{1}{2}$ Last, also 2000 Pfd.,

und unter einer Tonne Goldes 100,000 Thlr. in Gold.

Unze, ein Gewicht in Deutschland $\frac{1}{8}$ der Mark oder $\frac{1}{16}$ des Pfundes, also = 2 Loth. Bei Apothekergewicht ist sie $\frac{1}{12}$ des Apothekerpfundes und wird in 8 Drachmen, à 3 Scrupel à 20 Gran getheilt.

Vierling, ein Getreidemaß, $\frac{1}{4}$ des Viertels in der Schweiz, $\frac{1}{4}$ des Simri in Würtemberg, in Augsburg $\frac{1}{32}$, in Regensburg $\frac{1}{16}$ des Scheffels.

Viernfel, Getreidemaß, $\frac{1}{4}$ Malter in Mainz, Wiesbaden und Heidelberg.

Viertel, a) Getreidemaß, meist $\frac{1}{4}$ des Scheffels und zu 4 Metzen à 4 Mäßchen in mehrern Orten der Schweiz = $\frac{1}{4}$ Müll oder $\frac{1}{16}$ Malter; in Würtemberg $\frac{1}{4}$ Simri; in München = $\frac{1}{4}$ Schffl. — b) Ein Biermaß, in Leipzig = $\frac{1}{2}$ Faß oder 2 Tonnen; in Bremen hat die Tonne $3\frac{3}{4}$ Viertel; in Rostock und Amsterdam $\frac{1}{4}$ Tonne. — c) Ein Weinmaß, in Amsterdam $\frac{1}{32}$ Ohm; in Cassel, Darmstadt, Frankfurt a. M., Heidelberg, Hildesheim, Lübeck, Rostock und Bremen = $\frac{1}{20}$ Ohm; in Cöln $\frac{1}{26}$ Ohm.

Werst, russische Meile = 1500 Arschinen oder 3400 rheinische Fuß. 7 Werste = 1 deutsche Meile und 2 = 3 englische.

Wispel, Wiespel, Getreidemaß in Norddeutschland. In Braunschweig = 4 Schffl. = 22 Schffl. $9\frac{1}{2}$ Metze; in Hamburg = 10 Schffl. (der Wispel oder $\frac{1}{3}$ Last Weizen, Roggen und Erbsen von 20 Faß) = 19 Scheffel 3 Metzen preuß. (der Wispel oder halbe Last Gerste und Hafer, 30 Faß) = $28\frac{3}{4}$ preuß. Scheffel. In Hannover machen $1\frac{1}{2}$ Wispel ein Fuder, 2 Wispel eine Last und 1 Wisp. ist = 8 Malter = 1 Wisp. 3 Scheffel $2\frac{3}{5}$ Mtz. pr. In Lüneburg = 20 Schffl. = 22 Schffl. $10\frac{1}{6}$ Mtz. preuß. In Preußen 2 Malter = 24 Schffl. = 21 Metzen $56\frac{7}{8}$ Becher Wein. In Sachsen 2 Malter = 24 Schffl. = 1 Wisp. 22 Schffl. $14\frac{3}{5}$ Mtz. preuß.

Yard, engl. Reichselle, hält 3 F. à 12 Z. = 2 F. 10 Z. $11\frac{1}{2}$ Linie rhein. Man rechnet 8 Yard = 13 Leipz. Ellen; 8 Yard = 11 berl. Ellen; 4 Yard = 3 Stab; 6 Yard = 7 Wiener Ellen.

Zechine, ursprünglich eine ital. Goldmünze, die aber später auch in der Türkei nachgeahmt wurde. Der Werth derselben ist etwa der eines Dukatens. In der Türkei rechnet man 15,000 Zechinen auf einen Beutel Gold; ihr Werth ist aber allmälig bis auf ungefähr $\frac{1}{2}$ Dukaten verschlechtert worden.

Zoll ist der 12. oder nach dem minder gebräuchlichen Decimalsysteme der 10. Theil des Fußes.

Zuber, a) Kohlenmaß in Würtemberg = $\frac{1}{4}$ Eimer; er zerfällt in 4 Imi zu 10 Maß = 1 pr. Eimer $4\frac{1}{6}$ Quart. b) Ein Getreidemaß in Baden = 10 Malter = 1 Wispel $3\frac{1}{4}$ Scheffel preuß.

Zwei Drittelstücke, oder Gulden nach dem 18 Guldenfuße, meist hannöv. und lüneb., braunschweig., mecklenb. und oldenb. Gepräge, sind $23\frac{2}{3}$ Silbergroschen werth.

Landwirthschaftliche Baukunst.

Die Gebäude sind ein nothwendiges Übel bei der Landwirthschaft; der Werth eines Landgutes wird nach dem Ertrage berechnet, wobei man sich hinreichende Gebäude als vorhanden denkt. Der Mangel derselben ist also ein Fehler, und es müssen die Kosten der Wiederherstellung oder der neuen Einrichtung der mangelnden Gebäude von dem Kapitalwerthe des Grundstücks abgezogen werden; weßhalb man beim Ankaufe eines Landgutes hierauf die nöthige Rücksicht zu nehmen hat. Aber auch die Unterhaltungskosten der Gebäude gehen vom Werthe der Ertrages ab, und daher sind schlechte, baufällige oder gar zu leicht errichtete Gebäude ein Mangel. Die bessere Beschaffenheit erhöht also nur den Werth eines Gutes in so fern, als der Abzug der Unterhaltungskosten bei den tüchtig gebauten Gebäuden von dem Ertrage geringer wird; dagegen ist das Gut aber nicht nach dem Werthe vorzüglich schöner, massiver und kostspieliger Gebäude zu bezahlen, sondern es sind nur die geringern Reparaturkosten in Anschlag zu bringen. Um ein Gut von Neuem anzubauen, wird man in der Regel mindestens den vierten Theil des Bodenwerthes auf die Gebäude verwenden müssen. Soll nun aber gar ein bequemes Wohnhaus erbaut und sollen die Gebäude mit etwas Luxus errichtet werden, oder sind die Baumaterialien entfernt oder nur theuer zu kaufen, so steigt der Werth der Gebäude noch höher. Indessen gereicht doch immer der Mangel der erforderlichen Gebäude zu einem empfindlichen Schaden für den Wirth. Es ist nicht allein die augenblickliche Verwendung von bedeutenden Summen zu deren Aufbau, welche dem Betriebe entzogen werden, sondern auch die Störung in der Wirthschaft, welche durch die nothwendigen Baufuhren und durch die den Bauleuten zu stellenden Handlanger entsteht, und welche auf mannigfache Weise nachtheilig wirkt. Hierzu kommt, daß das Getreide bei dem Mangel an Scheunenraume dem Verderben mehr ausgesetzt ist. Der Scheunenraum muß überdies so ausgedehnt sein, daß man mit der Benutzung des Raumes nicht zu ängstlich zu sein braucht. Der Mangel an Raum für das Vieh ist aber noch empfindlicher; denn steht dasselbe zu enge, so entstehen Krankheiten, oder es beschädigt sich. Besonders sind zu enge Ställe den Schafen, sowohl in Hinsicht der Wolle als der Gesundheit nachtheilig. Auch muß man für die besondern Sorten beim Schafviehe abgesonderte Gelasse haben. Bei größern Gütern ist eine hinreichende Anzahl gesunder Tagelöhnerwohnungen unentbehrlich, weil es sonst ohne diese nicht selten an Arbeitern fehlt. So nachtheilig nun aber der Mangel der Gebäude ist; eben so wird der Überfluß eine Last für das Gut; aber noch nachtheiliger ist es, wenn die Gebäude zu kostbar erbaut sind. Je größer nun der-

gleichen Gebäude sind, je mehr kostet die Unterhaltung.

Ein allgemeiner Maßstab des Bedarfs an Gebäuden für ein Landgut läßt sich natürlich nicht angeben. Bei Herstellung ganz neuer Gebäude und Gründung einer neuen Wirthschaft überhaupt, muß ein vorläufiger Bauanschlag gemacht werden; dieser kann sich jedoch nur auf einen vorhergehenden Anschlag vom wahrscheinlichen Ertrage der Fläche des Gutes gründen. Letzterer muß nachweisen: die zu gewinnenden Massen an Getreide im Stroh, an Wurzelgewächsen, Heu und allen sonstigen Früchten, wonach sich denn auch, auf den Grund gewisser Futtergaben, der Art des Futters und der vorhandenen Weide nach erforderliche Gespann- und Nutzvieh nach Art und Zahl ergiebt, worauf der Raumbedarf, folglich Umfang und Größe der Gebäude, berechnet wird. Bei Ermittelung dieses Raumbedarfs wird indessen von den Baukundigen häufig gefehlt, wenn man es ihnen überläßt, jenen ökonomischen Veranschlag selbst zu machen, und wenn sie das Volumen gewöhnlich nach Schocken, Stiegen, Haufen, Mandeln, welches überall unbestimmte Größen sind, unterscheiden. Eben so wenig darf blos die Stückzahl des Viehes, ohne Rücksicht auf seine Größe, Stärke und Futterbedarf, berechnet werden. Es muß aber bei der Berechnung des Gebäudebedarfs auch auf die Gelegenheit und örtliche Gewohnheit Rücksicht genommen werden, sowohl Getreide, als Heu und Stroh in Feimen in der Nähe der Scheunen aufzubewahren, so wie auch die Kartoffeln häufig in Mieten auf dem Felde selbst aufbewahrt werden. Eben so müssen auch besondere Rücksichtsnahmen bei den Bauanlagen für Stallungen stattfinden. Ein Schafstall für gemeines Landvieh kann anders eingerichtet sein, als ein solcher für feine Rasseschafe, wo man besonders den Mutterschafen mehr Platz, als gewöhnlichem Vieh einräumt, so wie auch zweckmäßigere und etwas mehr Raum einnehmende Raufen anbringt; und ein Masthammelstall bedarf bei anhaltend fortgesetzter Mastung wieder andere Einrichtungen. Bei dem Baue der Rindviehställe kommt es, neben der rassenmäßigen Stärke des Viehes, auf die möglichste Nähe der Futtervorräthe, und zum Theil auf das Futtermaterial selbst an, z. B. bei der Verfütterung der Abgänge aus einer Brau- und Brennerei, und ein auf Zuzucht berechneter Viehstand erfordert noch mehrere Räume für das Zuchtvieh verschiedenen Alters; etwas Ähnliches findet auch bei Stutereien statt. Ein Hauptumstand in der landwirthschaftlichen Baukunde besteht noch darin, daß die gesammten Wirthschaftsgebäude eine solche Stellung und Verbindung unter einander haben, daß die land- und hauswirthschaftlichen Geschäfte am vortheilhaftesten verrichtet werden können.

Die vortheilhafteste, bequemste und beste Stellung der Wirthschaftsgebäude ist die Fächerform, indem nach dieser der Landwirth im Stande ist, die ihm dienenden Personen in gehöriger Ordnung zu halten, und überhaupt alle landwirthschaftlichen Geschäfte zweckmäßig zu ordnen und glücklich auszuführen. Fast in ganz Deutschland liebt man aber die Stellung der landwirthschaftlichen Gebäude in Form eines länglichen Vierecks, und es hat allerdings diese Stellung hinsichtlich der Diebereien einigen Vorzug vor der Fächerform, wenn nur die durchaus zusammenhängenden Gebäude feuerfest erbaut sind, welches überhaupt bei allen landwirthschaftlichen Gebäuden anzurathen ist. Das Wohnhaus muß hierbei mit der Fronte gegen den Wirthschaftshof liegen, damit man aus dessen Fenstern alles, was auf der Hofstelle vorgeht, übersehen kann. Bei der innern Einrichtung ist die persönliche Bequemlichkeit jederzeit der Erleichterung bei Besorgung der Haus- und Wirthschaftsangelegenheiten nachzusetzen; die Wohnstube sei nahe an der Hausthüre, die Küche geräumig und hell; das Wohnhaus soll hinreichende Keller- und Bodenräume zur Aufbewahrung der Vorräthe und Wirthschaftsutensilien enthalten; Milch-, Vorrathskeller und Speisekammern müssen jederzeit nach Norden oder doch wenigstens nach Westen angelegt sein. Die Viehställe sollen mit den Fronten nach Süden und Norden liegen und bei Schafställen müssen die Thüren nach Mittag angebracht sein, während sie für das Rindvieh nach der Mitternachtsseite anzubringen sind. Auch bei den Pferdeställen sollen die Thüren nach Norden geöffnet sein. Im Allgemeinen wird es großen Nutzen gewähren, alle landwirthschaftlichen Gebäude, wo möglich, zusammen in der Mitte aller Ländereien, entweder nahe bei einem fließendem Wasser, oder einem Teiche, und zwar so anzulegen, daß besonders zur Milchwirthschaft immer fließendes Wasser zu Gebote stehe.

Die Kosten, welche der Neubau und die Unterhaltung der Gebäude verursachen, hängen von der Beschaffenheit des Materials zu den Gebäuden, von der Tüchtigkeit der Arbeit, der Zweckmäßigkeit und auch von dem Grunde und Boden ab, auf welchem sie gebaut sind. Bei der Verschiedenheit der obwaltenden Verhältnisse lassen sich daher keine allgemein zu treffenden Berechnungen jener Kosten aufstellen. Bei der Berechnung der Unterhaltungskosten der Gebäude eines Landguts wird man den jetzigen Zustand derselben berücksichtigen müssen, und ob sie in einem wirthschaftlichen Zustande sich befinden. In diesem Falle kommt es auf die Wiederherstellungskosten eingehender Gebäude, auf die jährlichen Unterhaltungskosten, und endlich auf den Ersatz der Gebäude bei vorkommenden Unglücksfällen an. Die Zeit der Dauer ist höchst ungewiß und hängt von zu vielen Nebenumständen ab. Die neuern Gebäude stehen nicht mehr so lange, wie die alten gestanden haben. Man wird indeß annehmen können, daß ein hölzernes, aus Fachwerk mit Klebestacken oder Mauersteinen ausgefachtes Gebäude 100 Jahre steht, und man wird daher jährlich 1 Proz. des zur Wiederaufbauung nöthigen Betrages annehmen müssen, um den Fond zu diesem Zweck zu sammeln. Ein einigermaßen solid gebautes, massives Gebäude ist auf 250 Jahre anzunehmen. An jährlichen Reparaturkosten veran-

schlagt man bei einem hölzernen Gebäude gewöhnlich 2 Prozent.

Nach Verschiedenheit des zu erlangenden Zweckes müssen auch die Wirthschaftsgebäude verschieden sein. Zu den vorzüglichsten Wirthschaftsgebäuden rechnet man: 1) Die Wohnung für den Landwirth selbst und seine Leute; 2) die Scheunen; 3) die Viehställe; 4) diejenigen Gebäude, welche zur Aufbewahrung des ausgedroschenen Getreides und des Viehfutters nöthig sind; 5) Backhäuser; 6) Brauhäuser; 7) Branntweinbrennereien; 8) Obstdarren; 9) Bienenhäuser; 10) Brücken- und Wegebauten u. dgl. m. Bei jedem Baue hat man überhaupt auf folgende zwei Stücke zu achten, nämlich auf die Baumaterialien, und auf die Art und Weise, wie diese mit einander zu verbinden sind. Außerdem kommen bei einem auszuführenden Baue vornehmlich folgende Punkte in Betracht:

1) Der Bauplan. Ob sich zwar gleich dieser im Allgemeinen nach dem Zwecke des Baues, mit Rücksicht auf die Baustelle und Baukosten bestimmt, so hat man doch vornehmlich dabei auf die Bequemlichkeit, auf die Festigkeit oder Dauer und auf die Schönheit des Baues zu sehen, und alle drei möglichst mit einander zu verbinden. Die erste und wesentlichste Hauptbedingung eines vollkommenen Gebäudes besteht in der Bequemlichkeit desselben, welche um so größer ist, je leichter und vortheilhafter die verlangte Absicht erreicht werden kann. Daher sind die Wirthschaftsgebäude in eine solche Lage und Verbindung zu bringen, daß sie nicht nur aus der Wohnung des Landwirths insgesammt übersehen werden können, sondern daß auch diejenigen Theile derselben, welche zu einerlei wirthschaftlichen Geschäften erforderlich sind, so nahe als möglich aneinander liegen, damit man ungehindert leicht von dem einen zum andern kommen kann. Die Festigkeit und Schönheit der Gebäude aber betreffend, so hat man solche feste Materialien dazu zu wählen, welche an der Luft nicht verderben, und überhaupt der Witterung widerstehen können. Ferner gebe man den Gebäuden einen solchen festen Grund, daß sie weder durch das Gewicht ihrer eigenen Theile, noch durch große Stürme aus der senkrechten Lage gebracht werden können, auch diejenigen Lasten zu tragen vermögen, die sie tragen sollen, so wie überhaupt die Theile der Baumaterialien möglichst fest mit einander zu verbinden sind. Die Theile der Gebäude müssen in Ansehung ihrer Höhe, Breite und Dicke ein solches Verhältniß unter einander erhalten, das leicht durch die äußern Sinne wahrgenommen werden kann. Man ordne endlich die Gebäude symetrisch, d. h. man suche den gleichen und ähnlichen Theilen derselben eine solche Lage zu geben, daß sie von einer angenommenen Mittellinie auf beiden Seiten gleich weit abstehen.

2) Die Baustelle. Hierbei muß der Besitzer mit den natürlichen Vorzügen oder Mängeln, als Brunnen, Lage und Schutz gegen den höchsten Wasserstand benachbarter Flüsse, Gelegenheit zu trocknen Kellern u. s. w. bekannt sein. Bei dem Verhältniß des Gebäudes zur Nachbarschaft kommen vornehmlich Fenster, Traufe und Abzüge in Betracht. Soll das Gebäude an die Stelle eines schon vorhandenen, an andere stoßenden gebaut werden, so ist noch auf die Giebelwände, die gemeinschaftlich sein oder dem Nachbar gehören können, besondere Rücksicht zu nehmen. Der Baugrund ist am besten von einem tüchtigen Sachverständigen selbst zu untersuchen. Das erste Erforderniß eines guten Baugrundes ist dessen Gleichheit oder dessen Aushalten in den gleichen zum Baugrund tauglich befundenen Erdschichten. Ohne künstliche Vorkehrungen kann man bauen auf Felsen, auf trocknen Lehm und fest verbundenen groben Sand (Kies), sobald nämlich die beiden letztern in hinreichend und gleichmäßig starken Schichten vorhanden sind. Unsicherer sind feiner Sand, sowie Thon, Letten und Mergel, da sich letztere selten gleichmäßig verbreiten und bei hohem Wasserstande oft unterwaschen werden. Schlechter noch ist der sogenannte Quellsand. Ganz untauglich als Baugrund sind Dammerde und aufgefüllter Boden, welche stets bis auf den darunter liegenden festern Grund ausgegraben werden müssen. Die größten Schwierigkeiten endlich machen Sumpf, Moor und Torf, und sind auch außerdem noch den Wohnungen für Menschen und Thiere rücksichtlich der Gesundheit nachtheilig. Hat der Grundbau eines frühern Gebäudes ein Gebäude von gleicher oder größerer Last, wie das zu errichtende getragen, und befindet er sich noch in gutem Zustande, so bietet er den trefflichsten Baugrund dar; soll aber die Last des neuen Gebäudes anders, als die des frühern vertheilt werden, so ist weitere Untersuchung darüber nöthig. Der Grundbau muß eine breite Grundfläche erhalten; die Breite der Grundmauer richtet sich natürlich nach der Stärke der Mauer eines darauf aufzuführenden Gebäudes. Die Außenseite des Grundbaues ist zur Ableitung des Regenwassers mit einem vom Gebäude abwärts geneigten Pflaster zu versehen. Zum Grundgemäuer für landwirthschaftliche Gebäude nimmt man wo möglich natürliche oder rauhe Feldsteine, Sandsteinbrocken oder Kalksteine. Zur Ersparniß kann man den Grundbau zu ökonomischen Bauwerken recht füglich auch mit Lehmmörtel mauern, ohne der Dauerhaftigkeit eines Gebäudes Eintrag zu thun. Endlich ist noch zu untersuchen, ob die Baustelle, wenn sie schon bebaut ist, vom Mauerschwamm angesteckt sei, oder zu diesem Übel doch Gelegenheit gebe, was besonders solchen Plätzen eigen ist, auf welchen sich lange Zeit Ställe oder sonst Miststätten befunden haben. In solchen Fällen muß der Bauschutt oder der gefährliche Boden sorgfältig weggeschafft werden.

3) Die Bauart. Jedes Gebäude soll dauerhaft, fest und seinem Zweck entsprechend gebaut sein. Doch muß man diejenige Bauart wählen, welche in der fraglichen Gegend die wohlfeilste ist. Wer daher als Landwirth massiv bauen will, ohne eigene Ziegelei oder Steinbrüche zu besitzen und ohne sich den Kalk wohlfeil verschaffen zu können, wird nicht minder fehlerhaft handeln, als derjenige, wel-

cher aus Holz bauet, wo dies schwer zu erlangen ist. Die Erfindung des Pisé oder Stampfbaues (wobei die Wände oder Mauern aus trockner Erde ohne Strohbeisatz fest und aufgestampft werden), wodurch man die Gebäude viel billiger herzustellen im Stande ist, verdient alle Aufmerksamkeit der Landwirthe. Die auf diese Art tüchtig gefertigten Gebäude stehen länger als hölzerne.

4) Die Bauzeit. Die Ausdehnung des Baues auf eine längere Zeit bringt wesentliche Vortheile, indem sich sowohl die Arbeiten besser auf geeignete Zeiten vertheilen lassen, als auch das Austrocknen der aufgebauten Theile besser erfolgt. In der Regel sind die eigentlichen Wintermonate in Deutschland zu den meisten Bauarbeiten untauglich. Doch kann grobe Zimmerarbeit, mit Einschluß des Verschalens, im Winter ohne Nachtheil vorgenommen werden. Feinere Holzarbeiten aber, vornehmlich das Legen der Fußböden, Einsetzen der Thüren und Fenster sind ebenfalls in der trocknen und warmen Jahreszeit vorzunehmen. Die trockenste Luft haben die Frühjahrsmonate, und sie sind für den Kalkputz im Innern selbst den heißen Sommermonaten vorzuziehen. Sind zum Aufbau eines Gebäudes zwei Sommer und ein dazwischen liegender Winter gegeben, so wird im ersten Jahre das Gebäude vom Grund aus bis unter Dach gebracht, im Winter die noch fehlende rohe Zimmerarbeit nachgeholt und im Frühjahr und Sommer der Ausbau vollendet. Zum Schuttauffüllen auf die Balkenlage und Gewölbe wähle man die trockenste Zeit und lasse die Dielen nie eher legen, bis der Schutt völlig ausgetrocknet ist. Ferner lasse man die Keller nicht eher überwölben, als bis das Dach eingedeckt oder das Schieferdach wenigstens verschalt ist. Der Kalkputz auf Holzwerk endlich, namentlich der Decken, gelingt um so besser, je mehr Zeit dazu gestattet ist.

Bauanschlag, Kostenanschlag.

Der Kostenbetrag eines Neubaues einzelner oder sämmtlicher zu einem Landgute gehörigen Gebäude hängt von der Beschaffenheit des Materials, aus welchem die Gebäude aufgeführt werden sollen, von der Tüchtigkeit der Arbeit und deren in der fraglichen Gegend üblichen Preise, von der Zweckmäßigkeit der Konstruktion, so wie auch von dem Grund und Boden ab, auf welchem sie gebaut werden sollen. Es kann daher von den Preisen der einzelnen Arbeiten, nach welchen der Anschlag zu fertigen oder zu beurtheilen ist, hier nicht die Rede sein. Indessen sind folgende Hauptrücksichten beim Überschlag der Baukosten zu nehmen:

1) Die Ausdehnung eines Baues über die gewöhnlichen Verhältnisse, bei einem ungefähr bestimmten Bauplane, erhöht in der Regel die Baukosten bedeutend und nicht selten geradezu unverhältnißmäßig. Dies ist vornehmlich der Fall bei sehr hohen Stockwerken, durch stärkere Mauern und beschwerlichern Abputz, besonders aber durch die schnell steigenden Preise größerer Thüren und Fenster u. s. w. Ebenso steigen die Kosten bei ungewöhnlicher Güte des Materials und der Arbeit. Man vergleiche daher seine Ansprüche und Wünsche genau mit dem, was am Orte in der letzten Zeit geleistet worden ist, unterrichte sich über einheimische Arbeiter, inländisches Material, vorhandenes Rüstzeug u. s. w.

2) Um bei solchen Gebäuden, die man nicht aus Erd- oder Wellerwänden aufführen will, die Wahl zwischen Fachwerk und massiven Mauern zu bestimmen, hat man den etwaigen Mehraufwand für letztern mit dem im vorliegenden Falle wahrscheinlichen Mehrbetrage der Reparaturkosten für erstern zu vergleichen. Da nun, abgesehen von Scheidewänden auf ganz trocknem Boden, die Fachwände im Erdgeschosse nicht leicht länger, als 30 bis 40 Jahre dauern, und auch während dieser Zeit oft noch unterschwellt werden müssen, dagegen schon eine 1½ F. starke Mauer aus behauenen oder gebrannten Steinen in der Regel eine dreifache Dauer hat, so werden sich wenigstens für das Erdgeschoß fast überall Mauern empfehlen. In den obern Geschossen dauert das Fachwerk länger, doch schwindet es nach und nach zusammen, wodurch Senkungen und Risse entstehen.

3) Die Wahl des Daches. Bei landwirthschaftlichen Gebäuden kommt es vorzüglich hierbei darauf an, große freie Bodenräume herzustellen. In der Regel sind diejenigen Dächer die dauerhaftesten, welche nach außen die einfachsten Flächen darbieten, im Gegensatz gebrochener Dächer (Mansarden), und solcher, die durch Einkehlen unterbrochen sind; Einkehlen sind besonders bei flach geneigten Dächern möglichst zu vermeiden, da sie vorzüglich von Schnee und Regenwasser leiden. Eine schädliche Unterbrechung der einfachen Dachfläche sind auch die meisten Arten der Dachfenster. Etwas besser sind die bei Scheunen und andern landwirthschaftlichen Gebäuden üblichen sogenannten Fledermäuse; doch geben diese wenig Licht. Noch besser sind die in der Dachfläche liegenden eisernen oder kupfernen (am besten viereckigen) Dachfenster; doch sind sie kostbar, sowie auch das stärkste Glas gegen sehr starken Hagel nicht ganz sicher ist. Dem Dachwerk am zuträglichsten ist ohne Zweifel die Erleuchtung des Dachraums durch kleine senkrecht stehende Fenster unter den Sparrenköpfen. In der Eindeckung sind auch die zur guten Erhaltung der Dachfläche unentbehrlichen Luftzüge (kleine überdeckte Luken) anzubringen. Die Dachformen bestimmen sich theils durch die Anlage des Gebäudes, theils durch seine Umgebungen, theils kommt auch das Material dabei in Betracht. Am gewöhnlichsten ist das einfache Satteldach, aus zwei gegen einander geneigten Flächen bestehend. Einseitige Dächer (Pultdächer), welche man da anwendet, wo die Gebäude mit der Hinterwand an andere anstoßen, entbehren des Vortheils eines gegenseitigen Druckes, welchen die Satteldächer haben. Dieser ist dagegen am vollständigsten bei dem Walmdache, d. h. demjenigen, welches nach allen Seiten des Gebäudes abgeschrägt ist. Gebrochene Dächer (Mansarden) werden jetzt selten mehr gebaut. Bei allen diesen Dächern ist der Raum zwischen der

Dachbalkenlage und den Dachflächen durch mancherlei Stützpunkte und Befestigungen der freien Benutzung entzogen. Zur Herstellung ganz freier Dachräume (welche bei landwirthschaftlichen Gebäuden sehr wünschenswerth) und zur Vermeidung der Dachbalkenlage hat man das sogenannte Bohlendach erfunden, dessen Sparren aus bogenförmig zusammengesetzten Bret- oder Pfostenstücken bestehen, und gleichsam ein Spitzbogengewölbe mit sehr geringem Seitendruck bilden. Die platten Dächer (Plattform) sind in Deutschland nur mit einer guten Metallbedeckung ausführbar. — Die Neigung schräger Dächer darf weder zu viel noch zu wenig betragen; doch hängt hierbei Alles von dem Eindeckungsmaterial ab. Beim besten Schiefer ist es hinreichend, wenn ein doppelseitiges Dach den fünften Theil seiner Tiefe zur Höhe hat. Gewöhnlicher Schiefer und Ziegel verlangen wenigstens den vierten Theil der Tiefe zur Höhe des Daches, wobei das Ziegeldach, wenn es aus Biberschwänzen besteht, Doppel- oder Krondach sein muß. Bei landwirthschaftlichen Gebäuden wird es in der Regel räthlich sein, die Höhe bis auf ⅓ jenes Maßes auszudehnen. Die stärkste Neigung verlangen Stroh-, Rohr-, Schindel- und andere geringe Dächer. — Die Eindeckung der Dächer erfolgt a) durch Metall, von denen Kupfer das vorzüglichste dazu ist; nächstdem mit Weißblech und endlich mit Schwarzblech. Zink und Blei eignen sich nicht so gut dazu; b) durch Schiefer. Dieser ist für diesen Zweck von sehr verschiedener Güte; doch übertreffen hierin die besten Schiefer die besten Ziegel. In der Regel sind die reinen, dunkelgrauen Schiefer, die sich fettig anfühlen, die besten. Der Schiefer wird auf eine Bretverschalung mit eisernen Nägeln aufgenagelt; c) durch Ziegel. Diese Dacheindeckung ist die allgemeinste und entspricht auch den gewöhnlichen Anforderungen sowohl der bürgerlichen als landwirthschaftlichen Baukunst fast durchgängig, und ist wärmer, feuerfester und meistens auch wohlfeiler, als ein Schieferdach. In Deutschland sind jetzt fast überall die sogenannten Biberschwänze (Zungen, Hakenziegel, Breitziegel, Flachziegel) in ausschließlichem Gebrauche. Sie sind die wohlfeilsten, leichtesten und zum Eindecken aller Arten Dächer bequemsten Ziegel. Pfannen- und Hohlziegel sind schwerer und kostspieliger als die Biberschwänze. Die dunkelrothe Farbe ist keineswegs immer ein sicheres Kennzeichen guter Ziegel; es können vielmehr auch hellrothe, gelbliche und graue Ziegel zu den besten gehören. Außer dem hellen Klange muß der Ziegel besonders einen reinen Bruch haben und sich mit dem Hammer leicht und sicher nach einer gegebenen Linie trennen lassen. Bei den Biberschwänzen findet eine dreifache Eindeckungsart statt. Das einfache oder Spließdach; zu diesem wird bei 14 bis 16 Zoll langen Ziegeln 7 bis 8 Z. weit gelattet und unter jede Fuge zweier mit den langen Seiten zusammenstoßender Ziegel ein Dachspan (Spließ) gelegt. Diese Art zu decken ist nur bei steilen Dächern anwendbar, und sollte, da die Dachspäne leicht verfaulen, nur im wirklichen Nothfalle vorkommen. Das Doppeldach, zu welchem 5 bis 6 Z. weit gelattet wird, hat keine Unterlage nöthig, indem sich hier die Ziegel alle überdecken. Das Kronendach (Ritterdach), zu welchem 11 bis 12 Zoll weit gelattet, und auf jede Latte eine Reihe Ziegel und auf diese selbst eine zweite Reihe gehängt wird. Bei den beiden letztern Dächern ist der Bedarf an Ziegeln gleich groß, sowie sie sich auch in der Dauer gleich sein möchten. Beim Spließdach müssen die Ziegel in Mörtel gelegt werden; beim Doppeldache kann dies unterbleiben, und ist beim Kronendach noch weniger nöthig. Auch werden bei den beiden erstern Arten die innern Fugen der Ziegelreihen mit Mörtel verstrichen; d) durch Holz. Breter oder Pfosten sind in der Regel nur zu geringen Gebäuden, als Schuppen u. s. w. anwendbar. Die einzige gute und wirklich wettersichere Holzbedeckung ist die mit Bohlen, nach Art der Schiffsverdecke gefertigt, wobei die Fugen mit Werg ausgestopft und heißem Theer getränkt werden, worauf das Ganze einen mehrmaligen Theerüberzug erhält, welcher alle drei Jahre zu wiederholen ist. Schindeln werden auf Latten genagelt. Noch schlechter sind die sogenannten Spließen, aus den Schwartenabfällen in den Sägemühlen zubereitet. e) durch Rohr u. Stroh. Dergleichen Dächer sind warm, leicht und wohlfeil, aber sehr feuergefährlich, und daher die Herstellung neuer Strohdächer durch die Gesetze verboten. Deßhalb hat man in neuern Zeiten die feuersichere Lehmschindelbedachung für landwirthschaftliche Gebäude in Anwendung gebracht. Es sind dies aus gradem, langem Schüttstroh und Lehm zubereitete Tafeln, welche etwas übertrocknet auf das Dach gelegt und diesem angepaßt werden. Zu jeder 2¾ F. breiten Schindel ist ¼ Ctr. Lehm und 7 bis 8 Pfd. Stroh erforderlich; 5 Schindeln decken ungefähr 6 Quadratellen Dachfläche.

Bei einem bestimmten Bauplane und gegebener Baustelle und Bauart sind außer den Hauptkosten noch folgende Nebenpunkte zu berücksichtigen. Bei größern Bauten muß man auf jede bei Berechnung des Bauanschlags gefundenen 1000 Thlr. Unkosten mindestens 100 Thlr. mehr ansetzen. Wenn ein altes Gebäude zum Behuf des Neubaues niederzureißen ist, so schlage man die aus ersterem zu gewinnenden Materialien nicht zu hoch an. Streng genommen kann die Ersparung von einer Menge Baufuhren, welche der Landwirth mit seinen eigenen Gespannen verrichtet, in der Kostenberechnung bei landwirthschaftlichen Gebäuden eine sehr wesentliche Veränderung nicht hervorbringen. Bei der Prüfung eines durch Bauverständige gefertigten Bauanschlags ist vor Allem darauf zu sehen, daß derselbe möglichst speciell und geordnet sei, indem nur dann seine Vollständigkeit sicher zu beurtheilen ist.

Bauaccord.

Wenn es sich darum handelt, einen Bau zu verdingen, so spricht sich die gemeine Meinung fast überall für den Accord aus. Hält sich der Bau überall innerhalb der gewöhnlichen Grenzen, so daß nur das oft Geleistete zu wiederholen ist, dann kann man

sich in der Regel auf Accorde einlassen; wo hingegen mehr als das Gewöhnliche verlangt wird, ist wohl zu erwägen, ob nicht unter den gegebenen Verhältnissen die Gefahr unzulänglicher Arbeit die Gefahr der Kostenerhöhung übersteige. Beim Grundbaue ist der Accord meistens zu verwerfen, zumal bei einem guten und nicht tief gelegenen Baugrunde der Grundbau leicht und gewöhnlich zugleich der wohlfeilste Theil der Maurerarbeit ist, indem er bei ländlichen Gebäuden meistens von großen Feldsteinen gemacht wird. Wird, wie es gewöhnlich geschieht, die Maurerarbeit über der Erde verdungen, so soll doch der Bauherr in der Regel das Material, als Steine, Kalk und Sand selbst anschaffen. Die Zimmerarbeit ist dagegen besser im Ganzen, an Material und Arbeit, zu verdingen. Schieferdeckerarbeiten werden nach dem Quadratmaß der Dachfläche verdungen. Auch giebt man den Mauerputz beim Ausbaue mit Ausschluß der Anschaffung des Kalkes und Sandes, am besten in Verdung. In solchen Fällen dagegen, wo es auf eine vorzügliche Arbeit und auch wohl sonst auf eine besondere Einrichtung der Wohnung abgesehen ist, wird meistens die Arbeit im Tagelohne vorzuziehen sein. Ähnliche Rücksichten können bei der Zimmerarbeit im Betreff der Treppen und Dielen eintreten. Tischler-, Schlosser- und Glaserarbeit wird in der Regel nach Probestücken in Accord gegeben. In der Regel sind diejenigen unter den Handwerkern eines Orts, besonders unter den Tischlern, welche sich vorzugsweise mit Bauarbeit beschäftigen, andern vorzuziehen. Schon ehe der Grund ausgegraben wird, muß das Steinmaterial zum Grundbaue zur Stelle sein. Der zum Mörtel erforderliche Kalk muß so zeitig als möglich in erforderlichen großen Quantitäten angeschafft und in zwei Gruben gelöscht werden, um diese abwechselnd zu leeren und nachzufüllen. Soll das Gebäude nach der Eindeckung einen Winter hindurch unausgebaut stehen, so sind die Fensteröffnungen mit alten Bretern zu verschlagen oder mit Backsteinen auszusetzen, wobei jedoch der Luft einiger Durchzug zu gestatten ist. Unvollendete Mauern sind in demselben Falle mit alten Bretern abzudecken. Der Ausbau soll in der Regel von oben nach unten zu fortschreiten. Endlich hat der Bauherr vorzüglich noch dafür zu sorgen, daß die einzelnen Arbeiten, welche sich bisweilen sehr zusammen drängen, eine unbeschadet der andern von statten gehen können.

Baumaterialien.

1) Holz. Um gutes Bauholz zu liefern, muß der Stamm reif, gesund und geschlacht, d. h. möglichst astfrei sein. Mit dem Alter nimmt die Festigkeit des Holzes zu, am meisten beim Nadelholze; nur zäher pflegt das jüngere Holz zu sein. Im hohen Alter wird der Baum anbrüchig, überständig und dadurch als Bauholz unbrauchbar. Die Bäume haben an der nördlichen Seite mehr Holz als an der südlichen, und der Kern liegt gewöhnlich der letzteren näher; weßhalb die Nordseite bei Anwendung in Gebäuden gegen die Wetterseite gekehrt werden soll. Als Fällzeit des Bauholzes empfiehlt sich, besonders bei Nadelhölzern, meistens die zweite Winterhälfte; doch ist im Ganzen die Fällzeit beim Laubholze gleichgültiger, als beim Nadelholze. Zum Fällen überhaupt vermeide man die Zeit starken Frostes oder starken Windes. Im Allgemeinen wird immer der Winter die passendste Zeit zum Holzfällen bleiben, indem dazu, so wie zum Abfahren die meisten Kräfte zu Gebote stehen. Von der größten Wichtigkeit für das Bauholz ist das Austrocknen desselben, da fast alle Fehler, wenigstens des über der Erde gebrauchten Holzes, von mangelhafter Austrocknung herrühren. Am vorzüglichsten ist das Abwelken, d. h. Abtrocknen auf dem Stamme, welches am besten durch das Entrinden im Frühlingssafte bewirkt wird. Das Austrocknen nach dem Fällen wird befördert durch Wärme, Zugluft, Spalten, Schälen. Es ist rathsam, dem geschälten Stamme den Wipfel bis zu dessen Abwelken zu lassen. Übrigens darf das Holz nie unmittelbar auf den Boden, noch dicht über einander gelegt werden. Eines der wirksamsten Austrocknungsmittel ist das Auslaugen der Hölzer, wobei man das grüne Holz eine Zeit lang im Wasser liegen läßt. — Im Wasser, oder doch gleichmäßig nassem Boden dauern fast alle Hölzer lange, am längsten Eichen, Erlen, Ulmen, Buchen und Lerchen. Abwechselnde Feuchtigkeit befördert aber die Fäulniß am meisten, und eingeschlossene Luft mehr als frische. In wechselnder Nässe haben Eichen und Ulmen die längste Dauer, nach ihnen Lerchen und harzige Kiefern. Indessen kommt sehr viel auf den Boden an, in welchem das Holz gewachsen ist, so wie auf die Stellung einzelner Bäume gegen Wind und Sonne, so wie auf den geschlossenen Stand, wodurch sich die angegebenen Verhältnisse in einzelnen Fällen ändern, ja umkehren können. Alle Stücken, welche die Markröhre zur Achse haben, verwerfen sich am wenigsten; geschnittene Hölzer hingegen krümmen sich mit der Kernseite auswärts, worauf bei allen Bauverbandstücken Rücksicht zu nehmen ist. Lagerhölzer sind wenigstens so zu legen, daß die Last, welche sie tragen, der Krümmung entgegen wirkt. Harte Hölzer sind im Allgemeinen dem Verwerfen mehr ausgesetzt, als weiche, am meisten die Eiche, am wenigsten die Tanne. Ein Balken, dessen eine Seite schmäler ist als die andere, besitzt mehr Tragkraft, wenn er auf die schmale Seite oder die hohe Kante, als wenn er auf die breite Seite gelegt wird, und ein Balken, dessen eine Seite doppelt so breit als die andere ist, wird doppelt so viel zu tragen vermögen, wenn man ihn auf die schmale, als wenn man ihn auf die breite Seite legt. Wenn ein horizontaler Balken an zwei Stellen aufliegt und die ganze Last auf seine Mitte wirkt, so vermag er nur halb so viel zu tragen, als wenn die Last gleichmäßig über seine ganze Länge vertheilt wäre. Die Tragkraft eines an beiden Enden unterstützten Balkens vom beliebigen Querschnitte ist überhaupt am kleinsten, wenn die ganze Last vereinigt auf seine Mitte wirkt, am größten dagegen, wenn sie nahe an seinen Enden wirkt, daher man starke Lasten nicht in die Mitte, sondern an die Wände des Zimmers setzen muß. Man kann die Tragkraft eines an beiden Enden aufliegenden Bal-

kens dadurch vermehren, daß man denselben bis zu ⅓ oder bis zur Hälfte seiner Höhe von oben herab einschneidet und einen Keil von Eisen oder hartem Holze bis auf den Boden des Einschnitts mit Gewalt eintreibt, bis sich der Balken in der Mitte etwas über die horizontale Ebene erhebt. a) Nadelhölzer. Die Tanne ist leicht und brauchbar zu Balken, Dachsparren, Durchzügen, Dielen und zu Bretern geschnitten dem Verwerfen weniger unterworfen, als andere Nadelhölzer, denen es jedoch in der Dauer bei abwechselnder Feuchtigkeit nachsteht. Die Fichte ist im Witterungswechsel etwas dauerhafter als die Tanne, aber weniger spaltbar und federkräftig; wird übrigens ungefähr wie Tannenholz verwendet. Die Kiefer dauert länger im Witterungswechsel und in der Nässe, weßhalb es sich vorzüglich zu Brunnenröhren eignet und oft das Eichenholz ersetzen muß. Der Lerchenbaum ist außerordentlich zähe, dem Wurme nicht ausgesetzt, in wechselnder Nässe sehr dauerhaft und ist zu allen freiliegenden und stehenden Baustücken vorzüglich brauchbar. — b) Laubhölzer. Die Buche ist als Bauholz nur unter Wasser zu Grundpfählen zu gebrauchen, welche noch naß vom Safte einzurammen sind. Die Eiche dauert lange im Witterungswechsel und dient hauptsächlich zu Schwellen, Maurerlatten, Pfählen, Rosten, Fachbäumen, Brückenjochen u. s. w., überhaupt im Wasser und in der Erde. In horizontaler freier Lage hat es nur wenig Tragkraft; senkrecht gestellt trägt es aber ungeheure Lasten. Das Erlenholz vergeht im Trocknen schnell, ist aber im Wasser und im gleichmäßig feuchten Boden außerordentlich ausdauernd; empfiehlt sich auch vornehmlich zum Ausbohlen der Ställe. Die Ulme oder Rüster gleicht im Trocknen und im Wasser der Eiche an Dauer, und ist dem Wurmfraße fast gar nicht ausgesetzt.

2) Steine. Die in Deutschland gebräuchlichsten natürlichen Bausteine sind: Der Basalt, dicht und hart; der Gneis, leichter als Granit, ist hart und in Norddeutschland häufig; der Kalkstein wird in den verschiedensten Arten gefunden; der Nagelstein (Nagelflue) ist oft sehr fest; der Quarz ist sehr hart; der Porphyr, hart und schwer zu sprengen; der Raseneisenstein, ist frisch gebrochen wohl zu bearbeiten; der Sandstein, kommt von sehr verschiedener Härte vor; der Trachyt findet sich bald dicht und fest, bald porös und locker; der Syenit verhält sich dem Granit ähnlich. Die sehr harten Steine dienen zu gewöhnlichen Bauten in der Regel nur als Bruchsteine; kleinere Geschiebe, wie Roll- und Feldsteine, werden in der Gestalt, in welcher sie vorkommen, den Bruchsteinen gleich verwendet. Der Basalt eignet sich durch seine natürliche Säulenform zu mancherlei einzelnen Gegenständen, z. B. zu Plankensäulen, Prellpfeilern. Zum Behauen eignen sich am besten der Kalk- und der Sandstein. In der Regel sind Granit, Porphyr und Syenit die dauerhaftesten Bausteine; der Gneis steht jenen Steinen an Dauer ziemlich nahe. Nagelstein ist bei festem Bindemittel ein sehr dauerhafter Stein; auch der Quarz ist außerordentlich dauernd, während der Basalt, trotz seiner Härte, oft der Verwitterung unterliegt. Die Kalksteine verwittern in der Regel um so leichter, je thonhaltiger sie sind; im Wasser und feuchtem Boden dauern sie sämmtlich lange, am wenigsten im Feuer, daher zu Brandmauern gar nicht zu gebrauchen. Von den Sandsteinen sind die Kieselsandsteine die dauerhaftesten; die schlechtesten sind die Mergelsandsteine. Poröse, löcherige, rauhe Steine verbinden sich am besten mit dem Mörtel. Die gebrannten Backsteine und die Lehmsteine nennt man künstliche Bausteine.

3) Kalk kommt bei den Landbauten als Mörtel vor. Man unterscheidet beim Kalkmörtel Luftmörtel und Wassermörtel. Unter ersterem versteht man die Mischung aus reinem Ätzkalk und Sand, wobei sich der Kalk sowohl mit dem Sande als mit den Mauersteinen nur auf mechanische Weise verbindet. Der Luftmörtel ist übrigens nur da beständig, wo er dem Einflusse des Wassers nicht ausgesetzt ist. Wassermörtel ist eine chemische Verbindung von Kieselerde, Kalk und Wasser, aus welcher Verbindung eine harte Masse entsteht, auf welche das Wasser keinen oder doch sehr geringen Einfluß hat. Der gebrannte Kalk muß so frisch als möglich für die Bereitung des Kalkmörtels gelöscht werden, ehe er Feuchtigkeit aus der Luft anziehen kann. Der Kalk wird entweder zu Brei (am gewöhnlichsten) oder zu Staub gelöscht. Beim Kalklöschen kommt auf das richtige Maß des zuzusetzenden Wassers viel an; denn bei zu wenig Wasser verbrennt er (er löst sich nicht gehörig auf), und bei zu viel Wasser ersäuft er (wird zu dünnflüssig und nicht gehörig mehr bindend). Ein gut gelöschter Kalk enthält auf 1 Theil Kalk 3½ bis 4 Theile Wasser dem Gewichte nach. Mit Sand oder Asche bedeckt, hält sich der gelöschte Kalk lange in der Grube und wird von Jahr zu Jahr besser. Das Löschen zu Staub geschieht in Körben, welche mit ei- oder faustgroßen Stücken Kalkstein angefüllt, etwa 25 Sekunden lang unter Wasser getaucht werden, worauf man die Steine ausschüttet, welche nun nach und nach in Staub zerfallen (Staubkalk). Das Selbstlöschen des Kalkes erfolgt, wenn man denselben in freier Luft, jedoch vor Regen geschützt, eine Zeit lang aufbewahrt, wo er nach und nach ebenfalls zu Staub zerfällt. Selbst gelöschter Kalk giebt zwar die geringste Masse, verschlechtert sich aber keineswegs, verbessert sich vielmehr.

4) Lehm kommt bei der ländlichen Baukunst auf mancherlei Weise in Anwendung. Hier wird er beim Aufführen von Mauern als Lehmmörtel benutzt, obschon man ihn hierzu nur in Ermangelung des Kalkes verwenden soll. Dagegen ist er mit Spreu, Häcksel oder Haaren durchknetet, zum Mauern solcher Mauerwerke, welche dem Feuer stark ausgesetzt sind, als Herden, Schornsteinen, Brat- oder andern Öfen, ganz vorzüglich zu gebrauchen. Eine Hauptanwendung des Lehms aber ist die zur Ziegelbrennerei, so wie man ihn auch zu ungebranntem Lehmziegel verwendet. Auch führt man aus ungeformten Lehm Mauern auf (Wellerbau und Pisé) und benutzt ihn endlich zu Stocken, Estrichen, Decken, Tennen und neuerlich zu Lehmschindeln.

Die wichtigsten, bei der Landwirthschaft in Betracht kommenden Gebäude, sind folgende.

Das Wohnhaus.

Bei einem zu erwerbenden Landgute hat man in Bezug auf das Wohnhaus die Traufen, die etwaigen gemeinschaftlichen oder dem fraglichen Gebäude ganz fehlenden Giebelmauern, so wie Schleusen, Brunnen u. s. w. zu untersuchen. Eine gleiche Rücksicht ist auf die Fenster des Wohnhauses und der Nachbarhäuser zu nehmen, insofern entweder dem Nachbar das Recht zustehen kann, die Fenster unsers Hauses zu verbauen, oder doch in seinem Hause selbst Fenster anzulegen, welche uns lästig sind. Wegen Unterhaltungs- und etwaigen Reparaturkosten ist bei dem Wohnhause besonders der Zustand der Dachungen, Fenster und Fußböden in Betracht zu ziehen. In baulicher Hinsicht prüfe man, wie bei allen andern landwirthschaftlichen Gebäuden, vornehmlich beim Wohnhause, vor Allem die Festigkeit und Dauerhaftigkeit desselben in seinen Haupttheilen, den Mauern, den Balken und dem Dache. Die Mauern müssen bei den massiven Gebäuden in den untern Geschossen (wo möglich von oben nach unten in jedem Stockwerke um ½ Fuß) an Stärke zunehmen; vorzüglich gilt dies von den Umfassungsmauern und der etwa das Gebäude theilenden, das Dach wesentlich unterstützenden Mittelmauer; Giebel- und Scheidewände dürfen dagegen schwächer sein. Sehr schmale Pfeiler zwischen den Fenstern sind besonders in den untern Geschossen nachtheilig. Am wichtigsten ist eine hinreichende Stärke der Eckpfeiler, zumal wenn das Niederreißen eines daran stoßenden Gebäudes früher oder später zu befürchten ist. Bei Gebäuden aus Fachwerk ist nur überhaupt auf hinreichende Holzstärke und passende Verbindung der Zimmerstücken zu sehen; die Fächer sollen stets ½ F. stark mit Steinen ausgesetzt sein. Die Schwellen müssen um einige Fuß über dem Erdboden liegen.

Was die Einrichtung und die davon abhängende Bequemlichkeit und Wohnlichkeit des Hauses anlangt, so werden in den meisten Fällen Gebäude von größerer Tiefe, sowohl im Ganzen als der einzelnen Zimmer dem Bedürftigsten am besten entsprechen. In Zimmern von geringer Tiefe müssen wenigstens die Thüren außer der Mitte der Wände stehen. Hohe Zimmer, insofern sie nicht den Verhältnissen nach zu viel Heizung kosten, empfehlen sich durch reinere Luft. Hauptrücksichten bei der Lage der einzelnen Räume gegen einander sind folgende: Die Öffnungen der Zimmer müssen gegen den Vorsaal oder Corridor gehen; die Schlafzimmer sollen die nothwendigen Durchgänge haben. Küche und andere wirthschaftlichen Räume, welche in einer wohlgeordneten Wohnung außerhalb des eigentlichen Wohnbezirks gelegen sind, sollen doch bequem zugänglich sein. Ferner ist zu berücksichtigen die bequeme Lage der Treppen, wobei zu bemerken, daß eine Nebentreppe in der Regel die Bequemlichkeit des Hauses sehr erhöht. Endlich müssen die verschiedenen Etagen von einander abzuschließen sein, insofern dieselben zu verschiedenen Wohnungen dienen sollen oder nicht. Hinsichtlich der Gesundheit ist außer der Lage vornehmlich auf Trockenheit zu sehen. Besondere Aufmerksamkeit hat man auf die Feuerungen zu verwenden, in Betreff des so lästigen Einrauchens. Endlich untersuche man, ob nicht das Holzwerk des Gebäudes am Schwamme oder Wurmfraß leide. Wird ein Neubau des Wohnhauses nöthig, so sind die bereits oben angegebenen Rücksichten zu beobachten.

Stallungen (Ställe).

Nach den verschiedenen Thiergattungen sind auch die Ställe verschieden, und ihre Lage und innere Einrichtung hängt hauptsächlich von der Natur derjenigen Thiere ab, welche darin sich aufhalten. In großen Wirthschaften hat man für jede Thierart besondere Stallgebäude, in kleinen ist dies nicht ausführbar; indessen soll man doch bei Stallungen, so weit dies möglich, überall auf Zweckmäßigkeit die erste Rücksicht nehmen.

Schafställe.

Diese sind im Ganzen die einfachsten Gebäude und erfordern, da ihre innere Einrichtung sehr willkürlich ist, nur vier Umfassungswände und einen erforderlichen Bodenraum zur Aufbewahrung des Futters. Die innern einfachen Einrichtungen bestehen aus Raufen zum Einlegen des Futters, und aus Schafhorden, wodurch die verschiedenen Abtheilungen gemacht werden. Man baut den Schafstall, wenn die Schäferei groß genug ist, außerhalb des gewöhnlichen Gehöftes, und wählt für ihn eine freie und möglichst hohe Lage, mit trockner Unterlage. Das Gebäude erhält die Richtung mit der Fronte gegen Mittag. In jedem Giebel ist ein großes, nach außen aufgehendes Thor von derselben Höhe, wie der Kasten des Gebäudes, angebracht, um mit einem vollständig beladenen Düngerwagen hinausfahren zu können; sie müssen aber auch besondere Gatterthore haben, um den Eintritt der frischen Luft zu gestatten; die erforderlichen Thüren dagegen befinden sich in der Fronte des Gebäudes. Die Höhe des Kastens soll nicht unter 12 und nicht über 15 F. betragen. Die Höhe des Daches richtet sich nach der Breite und den klimatischen Verhältnissen; doch macht man wegen Aufbewahrung einer größern Menge Futter den Dachraum lieber größer als kleiner. Die Giebel sind nicht gebrochen, sondern gehen gleich in die Höhe, sie haben aber keine oder nur schmale Öffnungen, durch welche einiger Zug bewerkstelligt, das Eindringen des Schnees aber verhindert wird. In dem Dache befinden sich mehrere Thüren, welche zum Abladen des Futters bis unmittelbar auf die Stalldecke gehen. Bei großen Schafställen sind auch in den Giebeln Thüren zum Heuabladen angebracht. Aus dem Schafstalle muß eine bequeme Treppe auf den Boden führen. Die massiv gebauten Schafställe sind unstreitig die besten; man findet deren auch, die gewölbt sind, wodurch sie allerdings weniger feuergefährlich werden, bei der Fütterung aber manche Unbequemlichkeit haben. Die Ställe von in aufgerichtete Säulen eingefalzten Bohlen sind zweckmäßig und besitzen auch eine ziemliche Dauer, wenn man ihnen

auf der inwendigen Seite einen Überzug von Lehm giebt. Man baut die Schafställe aber auch von Fachwerk, welches ausgestockt und mit Lehm verschmiert oder ausgemauert wird, oder endlich von Lehm mit sogenannten Wellerwänden oder Pisébau. In der Decke werden mehrere Öffnungen angebracht, um das Futter vom Boden herunter zu lassen; bei gewölbten Ställen sind jedoch diese Öffnungen nicht gut anzubringen. Auf die Decke des Bodens muß ein guter Lehmstrich kommen.

Um dem Schafstalle eine erforderliche Tiefe geben zu können, findet man das Balkenwerk durch einen in der Mitte quer durchgehenden, auf Säulen ruhenden Querbalken gestützt, und diese Bauart ist die gewöhnlichste. Man macht diese Säulen gern rund, um bei den Schafen das Abreiben der Wolle zu verhüten. Wenn der Kasten des Gebäudes von Holz gebaut ist, so braucht dieser, wie die Säulen, auf denen der Unterzug ruht, einen gemauerten Untergrund in der Höhe, wie der Mist im Stalle kommt. Die in einem Schafstalle erforderlichen Fenster werden in einer solchen Höhe angebracht, daß sie vom Miste nicht erreicht werden, und der Zug durch die Fenster den Körper der Thiere nicht trifft. Zur Ableitung der den Schafen höchst nachtheiligen Ausdünstungen werden am zweckmäßigsten verhältnißmäßig große Öffnungen unmittelbar unter der Decke angebracht, welche geöffnet und geschlossen werden können. Die gleich Schornsteinen durch das Dach gehenden röhrenförmigen Abzüge (Dunströhren) erreichen den Zweck durchaus nicht.

Außer dem Raume, welcher zur Bereitung des Futters, für die Anlegung der Treppe und für die Raufen nöthig ist, rechnet man auf ein Schaf mit seinem Lamme 8, auf einen Hammel oder ein geltes Schaf 7, auf einen Jährling 6 Quadratfuß rheinisch. Je tiefer übrigens der Schafstall ist, um so weniger braucht man Raum. In Ermangelung des erforderlichen Raumes im Schafstalle, kann man nöthigenfalls auch die Schafe in den Bansen einer dem Schafstalle zunächst liegenden Scheune unterbringen. Zum Ausführen des Mistes kann man hier den Wagen auf die Scheunentenne dicht an den Bansen fahren, und dies von zwei Seiten thun, wenn der Bansen zwischen zwei Tennen liegt. Im Sommer kann die Hammelherde im Freien oder in leichten Schuppen untergebracht werden, und bevor die nachtheilige Herbstwitterung eintritt, ist durch das zur Saat ausgedroschene Getreide der erforderliche Platz in der Scheune vorhanden.

Wegen der verschiedenartigen Fütterung der Schafe in neuern Zeiten mit Häcksel, Schrot, Kartoffeln u. s. w. hat man mit den Raufen noch Krippen in Verbindung gebracht, oder auch besondere Raufen gefertigt, welche auf die Krippen passen, welches letztere zweckmäßiger erscheint, da die Krippen, nachdem die Raufen weggenommen, gehörig gereinigt werden können. Eine solche Raufe hat unten einen in Form eines Daches aus zwei Bretern zusammen genagelten Boden und oben zwei Bäume, die nur etwas breiter abstehen als der Boden. Zwischen dem Boden und den Bäumen befinden sich die Sprossen. Hier fallen alle Blättchen und Körner von dem dachförmigen Boden in die darunter befindliche Krippe, welche verhältnißmäßig breit sein muß. Der Boden der Raufe muß genau auf die Krippe schließen. Zu beiden Seiten sind vier erforderlich hohe Pfähle (an jedem Ende zwei), mit Löchern versehen, vorhanden, um die Krippe mittelst Pflöcken höher zu stellen und überhaupt nöthigenfalls von der Krippe abzuheben. Raufe und Krippe müssen nicht zu schwer zu handhaben sein.

Rindviehställe.

Das sämmtliche Rindvieh bei einem größern Gute vereinigt man nicht gern in einem und demselben Stalle, indem Kühe, Jungvieh und Zugochsen nicht nur eine verschiedene Pflege verlangen, sondern auch verschiedenartige Dienstboten sich mit dieser befassen. Wenn nun auch Kühe und Jungvieh in einem und demselben Stalle Unterkommen finden können, so ist dies doch keineswegs der Fall mit den Zugochsen. Es ist daher wünschenswerth, daß, wenn auch die Stallungen für das sämmtliche Rindvieh unter einem Dache vereinigt sind, doch die verschiedenen Stallungen für die einzelnen Klassen des Rindviehes gehörig getrennt sind. Die größte Sorgfalt wird immer auf Kuhstallungen verwendet, zumal wenn Stallfütterung für das ganze Jahr eingeführt ist. Bei der Anlage eines Kuhstalles ist vorerst auf die Nähe desselben an dem Wirthschaftsgebäude, oder auf die unmittelbare Verbindung mit demselben Rücksicht zu nehmen, zumal wenn Brühfütterung eingeführt wird. So sehr nun aber auch die Verbindung des Wirthschaftsgebäudes mit dem Kuhstalle wünschenswerth ist, so ist doch vor Allem auf eine solche Lage des Stallgebäudes Rücksicht zu nehmen, daß dasselbe trocken und hoch genug liegt, indem das Rindvieh viel urinirt, ihm aber eine feuchte Stallung höchst nachtheilig ist. Ferner muß der Rindviehstall im Sommer kühl und luftig, im Winter warm sein. Für das Erstere muß daher der Stall eine freie Lage haben und mit den erforderlichen Fenstern und Thüren versehen sein. Wärme im Stalle erlangt man durch gehörigen Verschluß der Fenster und Thüren im Winter. Für die Hauptfronte eines Rindviehstalles wählt man gewöhnlich die Richtung von Mittag nach Mitternacht, und bringt die Thüren auf der Westseite an; hat aber der Stall die Richtung von Morgen nach Abend, am liebsten auf der Mitternachtsseite. Massiver Bau verdient den Vorzug, wo man aber aus Holzwerk bauen muß, ist das Überziehen der Wände und Decke mit Lehm nöthig. Lehmwände sind bei den Rindviehställen besonders empfehlenswerth, doch muß man sie auf der auswendigen, wie auf der inwendigen Seite genug schützen, weil das Vieh gern an denselben leckt und mit den Hörnern einbohrt. Wo der Mist längere Zeit im Stalle verbleiben soll, muß derselbe natürlich auch höher sein. Zu hohe Rindviehställe sind kalt, zu niedrige zu feucht. Bei kleinem Viehe ist eine Höhe von 10 Fuß von der Diele bis zur Decke hinlänglich; bei großem Viehe muß sie aber mindestens bis auf 12 Fuß steigen. Luftzüge unmittelbar unter der Stalldecke sind im

Rindviehstalle um so nöthiger und leisten um so bessere Dienste, als durch das Dach gehende Dunströhren.

Soll ein Stall für die verschiedenen Viehharten dienen, so muß er für jede derselben geschlossene Abtheilungen enthalten, wenigstens soll der Ochsenstall von dem Jungvieh- und Kuhstalle durchaus getrennt sein und einen besondern Eingang haben. Eine derartige Eintheilung ist auch auf dem Boden für das Futter nöthig. Will man jedoch zu viele Abtheilungen vermeiden, so schichtet man das Futter für das Jungvieh und die Kühe auf dem Boden neben einander auf, bringt aber wenigstens im Stalle eine leichte Scheidewand an, oder schiebt die Futterkammer zwischen Jungvieh- und Kuhstall ein. Bei Vereinigung sämmtlicher Rindviehstallungen unter einem Dache kommt zunächst des Wohngebäudes der Kuhstall, dann der Jungviehstall, und zuletzt der Ochsenstall. Wo man Mastvieh hält und die Mastung mit warmem und gekochtem Futter betrieben werden soll, bringt man den Maststall neben den Kuhstall, und läßt eine Thüre aus diesem in jenen gehen.

Da es angemessen sein kann, bald eine größere Menge Jungvieh (wo man mehr Stallraum braucht), bald eine größere Menge Milchkühe zu halten, so muß man bei dem Rindviehe immer auf einen größern Raum in den Ställen Rücksicht nehmen, als der gegenwärtige Bedarf erheischt. Nach der verschiedenen Größe des Viehes rechnet man auf eine Kuh 4 bis 6 Fuß Breite und 8 bis 10 Fuß Länge. Bei den Ochsen von derselben Rasse ist immer auf etwas mehr Raum zu rechnen. Beim Jungviehe kann man annehmen, daß dasselbe, nach dem Durchschnitte seines Alters und vorausgesetzt, daß die jährlich abgesetzte Anzahl Kälber sich gleich bleibt, der Zahl nach die Hälfte so viel Raum braucht, als eine gleiche Anzahl Kühe, wenn nämlich das Jungvieh angebunden wird; läßt man aber jenes im Stalle frei herum laufen, so braucht man weniger Platz. Auf die Saugkälber ist ein besonderer Raum mit in Anschlag zu bringen.

Die Stellung der Thiere erfolgt auf mannigfaltige Weise. Am gewöhnlichsten stellt man alles Vieh in eine Reihe, mit dem Kopfe gegen die Wand, und läßt zwischen der andern Wand und dem Vieh den Futtergang. In diesem Falle ist das Gebäude schmal, es bedarf für eine größere Anzahl Vieh einer größern Länge, wodurch verhältnißmäßig die Baukosten sehr vermehrt werden. Auch besteht hierbei noch der Übelstand, daß man mit dem zu verabreichenden Futter zwischen dem Vieh durch muß. In einem breitern Gebäude stehen zwei Reihen Vieh mit den Köpfen gegen die Wand, und man erspart dann allerdings an Baukosten, obschon vorerwähnter Übelstand dabei nicht vermieden ist und der Futtergang sehr breit sein muß. Zweckmäßiger hat man daher in neuern Zeiten die Stallungen so eingerichtet, daß die Thiere mit den Köpfen nach der Mitte des Stalles, also mit den Köpfen gegen einander stehen, wo sie dann durch einen Futtergang getrennt werden, welcher höher als der Futtertrog ist, und in welchen das Futter von oben herab eingeschüttet wird, wodurch nicht nur viel Arbeit erspart, sondern auch kein Futter verstreut wird. Dieser Futtergang wird gewöhnlich 5 Fuß breit gemacht, man dehnt ihn aber auch wohl bis auf 9 Fuß aus, indem man alsdann im Sommer das grüne Futter vor den Krippen oder Raufen der Länge nach aufschichtet. Bei einer solchen Breite kann man gleich Klee, Gras und Gemüse mit dem Wagen in den Stall fahren. Auch kann man das Rauhfutter, Stroh, Heu und Grummet gleich unmittelbar vom Boden durch die angebrachten und verschlossenen Öffnungen in den Futtergang werfen. Doch bringt man den aufsteigenden feuchten Dünsten halber dergleichen Öffnungen nicht gern in den Rindviehställen an. Außer dem Futtergange muß dann aber auch noch ein 2 Fuß breiter Gang zwischen dem Viehe und der Wand verbleiben. Da der Stall auf solche Weise durch den Futtergang in zwei Theile geschieden wird, so müssen sich auf beiden Seiten des Stalles Thüren befinden, auch wohl zwei Miststätten angelegt werden, wenn man nicht den Futtergang durch Fallthüren öffnen und die Futterkrippen durch erforderlich große Zwischenräume unterbrechen will, was am Ende wohl noch zweckmäßiger ist. Vornehmlich der Feuersgefahr halber hat man auch in dem Giebelende des Stalles auf jeder Seite, wo eine Reihe Vieh steht, Thore angebracht, welche besonders dann noch nützlich sind, wenn man Erde als Einstreu verwendet, indem man dann mit dem Wagen einfahren kann. In diesem Falle sind aber in einem Stalle die verschiedenen Abtheilungen des Rindviehes nicht getrennt unterzubringen, so wie auch die Futterkammer alsdann an der Seite des Gebäudes angelegt werden muß. Sowohl die Stallthüren als auch die zu machenden Durchgänge durch den Futtergang für das auf der andern Seite stehende Vieh müssen mindestens 6 Fuß breit sein. Zu je zehn Stück Vieh ist eine Thüre und ein Durchgang zu der andern Reihe erforderlich.

Es ist sehr zweckmäßig, wenn man die Stände der Thiere, vom Kopfe nach den Füßen, etwas geneigt pflastert, wobei zugleich die gehörigen Abführungsrinnen für den Urin in den Jauchenbehälter angebracht sein müssen. Zum Pflastern wählt man kleine und etwas rundliche Feldsteine. Wenn man aber auch nicht pflastern kann, so muß man doch den Untergrund des Stalles mit Lehm oder Thon ausschlagen und der Jauche durch ein erforderliches Gefälle Abzug verschaffen. Die hierzu erforderlichen Jauchengruben können außerhalb des Stallgebäudes gemauert, mit Thon ausgeschlagen, ungefähr 5 Fuß tief, und mit einer Decke versehen sein, die im Winter zur Abhaltung des Frostes mit Erde oder Sand, Stroh und dergl. bedeckt wird. In dem Jauchenbehälter befindet sich zum Wegschaffen der Jauche eine Pumpe.

Die Futtertröge müssen 1½ bis 2 Fuß breit und eben so tief sein. Die hölzernen Futtertröge macht man am besten von Bohlen aus eichenen oder fettem Kiefernholze. Die Tröge aus Sandstein ver-

sauern leicht. Man hat sie auch aus Ziegeln gemauert, oder aus Thon beim Töpfer gebrannt. Die steinernen wie die gemauerten und gebrannten Tröge müssen oval sein. Nach einer Seite muß der Trog etwas geneigt und zum Reinigen durch Wasser mit einem Loch und Zapfen versehen sein. Bei hölzernen Trögen braucht nicht jedes Thier seinen eigenen Trog zu haben. Die obere Kante an der Vorderseite einer solchen Krippe muß mit einem vierzolligen Rahmenstück (Vorzug) von Eichenholz belegt und gehörig befestigt sein, worin die Löcher oder Ringe zum Anbinden des Viehes angebracht werden. Die Krippen müssen auf einem gemauerten Unterzuge liegen, dessen Höhe sich nach der Größe des Viehes richtet. Häufig findet man in den Rindviehställen keine Raufen; indessen sind doch diese zur bessern Rathhaltung des Futters sehr zu empfehlen. Da sie jedoch in Stallungen mit einem Futtergange das Einschütten des Futters in die Tröge oder Krippen behindern, so hat man dieselben so beweglich gemacht (der untere Raufenbaum geht nämlich in eisernen Ringen), daß sie beim Einschütten des Futters festgemacht und angeklappt werden können.

Die Futterkammer muß die erforderliche Größe haben, um die nöthige Menge Grünfutter, ohne daß sich dieses erhitzt, aufschichten zu können; sie muß im Winter die Häckselmaschine, einen Stampftrog oder Schneidemaschine zum Zerkleinern der Wurzelgewächse, einen erforderlichen Vorrath von Häcksel, Spreu, Überkehr u. s. w. fassen können; sie muß gut zu verschließende Thüren haben und mit Bretern gedielt sein. Bei einem großen Viehstande ist es räthlich, sie mit entgegengesetzten Thoren zu versehen, um mit dem mit Grünfutter beladenen Wagen hineinfahren und dieses abladen zu können. Auch muß aus der Futterkammer eine Treppe auf den Boden gehen. Man rechnet für jedes Stück erwachsenes Vieh 8 Quadratfuß Raum in der Futterkammer.

In dem Kuhstalle bringt man die Lagerstätten für die Mägde und im Ochsenstalle für die Knechte so unter der Stalldecke an, daß nur der erforderliche Raum dazwischen bleibt. Jene Gewohnheit, die Federviehställe mit in den Rindviehstallungen anzubringen, verdient keine Empfehlung.

Pferdeställe.

Zum Pferdestalle wählt man wo möglich einen etwas erhöhten Platz, giebt ihm eine Höhe von 12 bis 15 Fuß und bringt die erforderlichen Fenster an. Zu hohe Ställe sind kalt und taugen am aller wenigsten bei Arbeitspferden, die oft erhitzt in den Stall kommen. Licht ist dem Wohlbefinden der Pferde durchaus nöthig und Dunkelheit den Augen derselben nachtheilig. Doch darf auch das Tageslicht und die Sonne nicht gerade auf die Augen fallen, weßhalb man den Fenstern die hierzu geeignete Lage geben muß. Wenn nicht mit der Pferdehaltung Pferdezucht verbunden ist, so wird man nur selten für den Pferdestall ein besonderes Gebäude nöthig haben, man bringt ihn vielmehr mit andern Gebäuden in Verbindung. Am besten verbindet man mit ihm Schirrkammer, Wagenschuppen u. s. w.; baut man ihn aber in die Rindviehstallung ein, so muß man wenigstens dafür sorgen, daß die Ausdünstungen des Rindviehes nicht in den Pferdestall dringen können. Am gewöhnlichsten stellt man die Pferde mit den Köpfen gegen die Wand. Mögen nun die Pferde in einer oder in zwei Reihen auf diese Weise stehen, so muß immer ein erforderlich breiter Gang zwischen den Pferdeständen bleiben. Diese Stellung der Pferde hat aber die große Unbequemlichkeit, daß derjenige, welcher das Futter verabreicht, um zur Krippe zu gelangen, zwischen den Pferden durch muß, und diese, wenn sie hungrig sind, nach dem Futter greifen, ehe es in die Krippe kommt, davon viel verschütten, auch wohl gar die Futterschwinge aus der Hand werfen. Bei der zweiten Art, die Pferde zu stellen, bleibt ein 3 bis 6 Fuß breiter Futtergang zwischen der Krippe und der Wand, wo dann das Futter bequem verabreicht werden kann. Bei dieser Stellung wird aber natürlich mehr Raum erfordert. Die dritte Art der Stellung ist die, daß die Pferde mit den Köpfen gegen einander stehen und sich zwischen ihnen ein Futtergang befindet. Von der Stellung, wo das Futter vor den Augen der Pferde verabreicht wird, behauptet man, es trage dies dazu bei, daß die Pferde nicht so leicht scheu würden. Stehen die Pferde mit den Köpfen gegen einander, so muß der Gang hinter ihnen wenigstens 6 bis 7 Fuß, und stehen sie mit den Köpfen gegen die Wände, der Gang zwischen ihnen 9 bis 10 Fuß breit sein. Die Stallthüre muß 8 bis 9 Fuß hoch und 4 Fuß breit sein. Bei Ackerpferden ist keine Absonderung für ein einzelnes Pferd nöthig, man macht vielmehr nur die Stände für je zwei oder vier Pferde und sucht dazu die zu einander passendsten zusammen. Für Kutsch- und Reitpferde aber, die viel im Stalle stehen, sind besondere Stände nothwendig. Ein solcher Stand muß 5 Fuß (für eine fohlende Stute 7 Fuß) breit und von der Krippe an 8 bis 9 Fuß lang sein. Die Bretstände von 5 Fuß Höhe, obwohl die schönsten, haben das Unbequeme, daß sich die Pferde beim Herumdrehen am Schweife die Haare abreiben. Bei den blos zwischen den Ständen befestigten Riegeln können sich die Pferde aber leicht Schaden zufügen, wenn sie beim Wälzen unter den Riegel kommen. Besser sind daher ungefähr 3 Zoll starke Standbäume vermittelst kleiner Ketten, mit dem einen Ende an der Krippe, mit dem andern aber am Ende des Standes eingesetzten Säulen eingehängt. Die Pferdeställe werden gepflastert oder mit Bohlen ausgelegt. Beim Pflaster muß man reichliche Streu unterlegen und seltener ausmisten. Das Ausbohlen ist zweckmäßig, aber kostspielig. Für eine etwas abhängige Lage des Fußbodens muß bei einer Länge des Standes von 8 bis 9 Fuß die Erhöhung gegen die Krippe zu 4 Zoll betragen. Die Krippen werden auf gemauerte oder steinerne Pfeiler gelegt und mit eisernen Bändern an die Mauer befestigt. Sie müssen nach der Höhe der

Pferde 3½ bis 4½ Fuß hoch stehen, und über die Krippe muß die Raufe kommen. Die am besten aus Bohlen gefertigten und mit verzinnten Blech beschlagenen Krippen sind im Lichten 1 Fuß weit und 9 Zoll tief; 18 Zoll über der Krippe wird die Raufe angebracht.

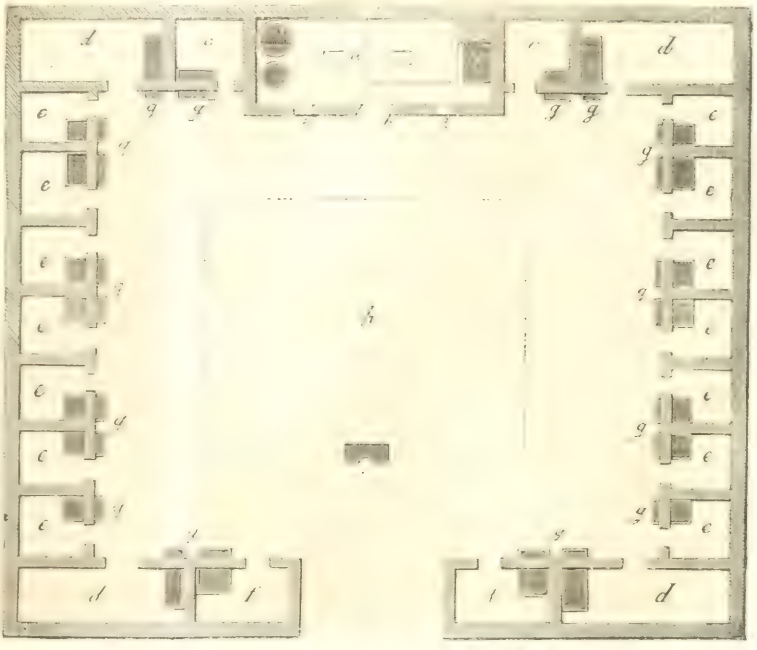
Neben dem Pferdestalle muß eine hinlänglich große Futterkammer sein, in welcher die Futterkästen und Häckselbank Platz haben, und von dieser Futterkammer muß eine Treppe auf den Heuboden führen. Die Futterkästen in den Pferdestall selbst zu bringen, empfiehlt man deßhalb nicht, weil die einziehenden Ausdünstungen das Futter den Pferden minder schmackhaft machen. Die Pferdegeschirre werden zweckmäßiger außerhalb des Pferdestalles angebracht, weil das Lederwerk von den Ausdünstungen leidet.

In Wirthschaften, wo Pferde gezogen werden, sind besondere Fohlenställe nöthig, in welchen die Fohlen frei umhergehen können; die Krippen sind hier am besten an der Wand anzubringen; 32 Quadratfuß ist für ein Fohlen hinlänglicher Raum; wenn sie aber später angebunden werden, so bedürfen die Fohlenställe fast denselben Raum, als die Pferdeställe.

Schweineställe.

Diese legt man gewöhnlich sehr niedrig, als Koben, Hütten oder Anschlägen an größere Gebäude, Scheunen, Ställe u. s. w. an, oder macht in andern Ställen kleine Abtheilungen für dieselben, die aber oft zu enge sind und keine Luft haben. Bei kleinen Gütern muß man sich freilich oft mit dem Raume behelfen, wie es nur angeht; doch kann man auch hier oft zweckmäßige Einrichtungen treffen. Auf großen Gütern soll man aber immer für gute und gesunde Schweineställe sorgen. Man baut besondere Schweinehäuser, oder bringt auch Schweineställe in andern Gebäuden an. Da die Schweineställe nicht so hoch zu sein brauchen, so wird der über ihnen sich befindende Raum anderweit benutzt; doch ist nicht zu empfehlen, die Federviehställe darüber anzulegen. Bei der innern Einrichtung der Schweineställe muß man auf die verschiedenartigen Schweine Rücksicht nehmen. Man macht gewöhnlich vier Klassen, nämlich: 1) Zuchtschweine; 2) Schweine, welche über 1 Jahr alt sind; 3) junge Schweine, welche noch nicht 1 Jahr alt sind, und 4) Mastschweine. Von den Zuchtschweinen muß jedes Stück eine besondere Abtheilung im Stalle haben. Für eine Zuchtsau macht man den Stand 6½ bis 7 Fuß lang und 5 Fuß breit. Für den Eber ist ein eben so großer Raum nöthig. Auf ein Schwein, welches über 1 Jahr alt ist, wird 10 Quadratfuß Raum gerechnet, auf eins unter 1 Jahr 8 Quadratfuß. Den Stand für die Mastschweine bringt man gern so nahe als möglich am Wirthschaftsgebäude an, und füttert am vortheilhaftesten jedes Mastschwein in einem besondern Stande allein. Man rechnet einen solchen Stand zu 2½ Fuß Breite und 3½ Fuß Länge. Die Freßtröge werden am besten von Außen in der Art angebracht, daß sie mit einem Klappdeckel versehen und halb im Stalle, halb außerhalb desselben sind. Sie sind am vorzüglichsten aus Buchenholz, aus einem Stück, gearbeitet, oder auch aus Sandstein ausgehauen. Bei mehrern Schweinen in einem Stalle muß man in dem Troge so viel Abtheilungen machen, als Schweine da sind. Man bringt den Futtertrog etwas erhöht an, so daß die Thiere beim Fressen mit den Vorderfüßen etwas erhaben stehen. Die Schweineställe sollen mindestens eine Höhe von 6 bis 7 Fuß haben. Die besten Schweineställe sind die von starken Bohlen, und die von Mauerwerk aufgeführten müssen inwendig noch mit Bretern überzogen sein. Gegen die Kälte müssen die Schweineställe gut verwahrt werden. Zu warme Stände für die Mastschweine sind aber nicht angemessen, weil sie alsdann ein schlaffes Fett und Fleisch bekommen. Da den Schweinen immer frische Luft in ihren Ställen zuträglich ist, so muß man für die erforderlichen Luftzüge sorgen. Der Fußboden der Schweineställe soll mit gebrannten Mauersteinen auf die hohe Kante gepflastert und dieses Pflaster mit erforderlichen Rinnen so abhängig gemacht werden, daß der Urin gehörig abziehen kann. Neben dem Schweinestalle eine Schweineschwemme anzulegen, bleibt immer wünschenswerth.

Nachstehende Zeichnung giebt den Grundriß zu einem Schweinehause. *a* bezeichnet die 16 Fuß lange und 9 Fuß breite Küche für die Schweine. Unter derselben liegt ein Keller, in welchen man durch die Treppe 1 kommt. Unter den beiden Fenstern 2, 2 sind



Kellerlöcher zum Einschütten der Knollengewächse anzubringen. Aus der Küche geht die Thüre 3 nach dem Schweinehofe, und die Thüre 4 steht mit den Wirthschaftsgebäuden in Verbindung. *b* bezeichnet die Pumpe, welche an der Küchenthüre nach dem Schweinehofe angebracht ist. *c*, *c* sind 2 Ställe für säugende Sauen. *d*, *d*, *d*, *d* bezeichnen 4 Ställe zur Aufnahme von 4- bis 5jährigen Schweinen. *e*, *e*, *e* u. s. w. sind die Ställe für die Mastschweine. *ff* sind 2 Ställe für die Eber oder kranke Schweine. *g*, *g* u. s. w. sind die Fallthüren oder Klappen auf die Freßtröge. *h* bezeichnet die Mistgrube, die mit einem Flechtzaun oder einer 2 Fuß hohen Mauer umgeben sein kann. *i* ist eine Pumpe zum Wegschaffen der Jauche.

Federviehställe.

Diese werden entweder besonders für sich angelegt, oder an andere Gebäude gebracht, nur nicht gern in andere Ställe. Das Gebäude kann aus Holz, auch Mauerwerk bestehen und mehrere Abtheilungen übereinander enthalten. Der unterste Raum, welcher am besten gepflastert wird, dient für Gänse und Enten und braucht nicht sehr hoch zu sein. In die obern Räume, welche einen Fußboden von Bretern und auf diesen einen Lehmstrich haben, bringt man die Hühner und ganz oben die Tauben. Zu den Abtheilungen für die Hühner müssen besondere Leitern oder Stiegen heraufführen, und sie müssen eine erforderliche Höhe haben, in welcher für die Hühner Stangen angebracht sind; auch müssen die erforderlichen Nester zum Eierlegen angebracht sein.

Im Durchschnitte rechnet man für den preuß. Wispel Aussaat jeder Art 10 Stück Federvieh im Stalle zu halten; von der ganzen Menge Federvieh rechnet man die Hälfte für Hühner, ¼ für Gänse, ⅛ für Enten und ⅛ für Puten oder Truthühner, auf eine Gans 2½ Quadratfuß, auf eine Ente 1½ Quadratfuß, auf ein Huhn 1¼ und auf eine Pute 3 Quadratfuß Raum. Ein jedes Paar Tauben, welches 2 Nester über einander gestellt erhält, bedarf 1¾ Kubikfuß in 2 Abtheilungen. Zwar müssen auch die Federviehstallungen im Winter eine erforderliche Wärme haben, den Tag über aber, wo sich das Federvieh außerhalb derselben befindet, muß man für gehöriges Lüften sorgen.

Scheunen.

Man zieht fast durchgängig in Deutschland zur Aufbewahrung des eingeernteten Getreides mit Recht die Scheunen den Feimen vor. Zuvörderst unterscheidet man Scheunen mit Längstennen und solche mit Quertennen. Bei erstern geht die Tenne von einem Giebel zum andern durch die Länge der Scheune hindurch, bei letztern geht die Tenne quer durch das Gebäude, auch ist die Scheune in diesem Falle wohl mit mehrern Quertennen versehen. Bei einer kleinen Scheune ist es ziemlich gleichgültig, ob die Tenne in die Quere oder Länge geht; bei großen Scheunen hält man jedoch die Quertennen für besser, obschon die Scheune bei Längstennen eine festere Verbindung erhält, die jedoch durch zweckmäßige Bauart auch bei Quertennen zu erreichen ist. Quertennen bieten im Ganzen mehr Bequemlichkeit und fördern die Arbeiten mehr. Die Längstennen gehen entweder mitten durch die Scheune hindurch, oder sie befinden sich an einer Seite derselben. Letzteren kann durch Öffnungen in der Seitenwand das gehörige Licht gegeben werden, während erstere dunkel, bei langen Scheunen in der Mitte finster sind. Man sucht die Scheunen so viel als möglich in dem Hofe selbst und in der Nähe der Stallungen anzubauen. Oft baut man in die Scheunen die Kartoffelkeller mit ein, wodurch die Bansen zweckmäßig erhöht und trockner werden. Die Scheune soll womöglich eine solche Richtung erhalten, daß die Tenne sich von Osten nach Westen erstreckt, wodurch wegen bessern Zugwinde das Reinigen des Getreides erleichtert wird. Die massive Bauart ist unstreitig die beste für die Scheunen, und braucht man viel Raum für die zu erntenden Früchte, so baut man immer besser mehrere Scheunen, als eine sehr große mit mehreren Tennen. Sehr zu empfehlen ist, die Scheune selbst noch vor Feuersgefahr durch Bäume (am besten Pappeln) zu schützen. Wo der massive Bau zu theuer kommt, sollte man wenigstens die Giebel der Scheunen von Mauerwerk aufführen. Eine zweckmäßig gebaute Scheune muß den möglichsten Raum zur Aufbewahrung, sowie auch die leichteste Art des Abladens und Einbansens gestatten. Deßhalb soll sie nicht nur eine erforderliche Tiefe haben, sondern der eigentliche Kasten des Gebäudes muß bis zum Dache hinauf möglichst hoch, das Dach aber möglichst flach sein. Die beste Tiefe einer großen Scheune sind 40 Fuß, eher darüber, als darunter, wo dann 2 Wagen auf der Tenne hinter einander stehen können. Eine Höhe des Kastens von 20 Fuß ist nicht zu hoch. Bei großen Scheunen muß die Tenne so breit sein, daß zwei Wagen neben einander vollständig Platz haben, und daß zwei Reihen Getreide zum Dreschen angelegt werden können. 15 Fuß Breite muß die Tenne wenigstens haben. Gewöhnlich macht man bei großen Scheunen nicht mehr als zwei Tennen. Soll die Scheune den größten Raum darbieten, so macht man die Eckbansen so breit, als sie an der Tenne hin lang sind, so daß sie ein Quadrat bilden; den Mittelbansen macht man aber doppelt so breit, so daß er zwei Quadrate bildet. Bei schmälern Scheunen vermehrt die Länge der Bansen nicht den Raum, wohl aber die Baukosten, und zu breite Bansen erfordern beim Einbansen des Getreides mehr Leute. Bei einem nicht tiefen Kasten des Gebäudes und einem hohen Dache hat man nicht nur weniger Raum, sondern auch vermehrte Baukosten, und das Einpacken des Getreides unter das Dach verursacht in der Ernte vermehrte Arbeit und Aufenthalt. Scheunen müssen auch einen guten Luftzug haben, damit dadurch die Feuchtigkeit des schwitzenden Getreides fortgeschafft werde. Man bringt deßhalb in den Wänden der Scheunen, sowie im Giebel, die erforderlichen Luftlöcher so hoch über der Erde an, daß nicht Mäuse und anderes Ungeziefer hineinkriechen können; die Luftlöcher sind zur Abhaltung der Vögel mit Drahtgittern und gegen das Eindringen des Schnees mit Läden zu versehen. Dunströhren taugen nichts. Ein Haupterforderniß

beim Baue einer Scheune ist die möglichste Vermeidung des überflüssigen Holzwerks; daher baut man in neuern Zeiten die Scheunen mit Stechbalken und bringt nur die nöthigsten Balken zur Quer- und Längenverbindung an, auch macht man den Dachstuhl so leicht als möglich und zwar, der flachen Dächer wegen, liegend. Klimatische Verhältnisse haben jedoch Einfluß auf die Wahl eines flachern oder höhern Daches. Der Grund der Bansen muß gehörig ausgefüllt und in die Höhe gehoben sein. Zur Ableitung der Traufe ist es zweckmäßig, um die Scheune einen Graben mit gehörigem Abflusse aufzuwerfen.

Die Scheunentennen bestehen aus Holz oder Lehm. Die Holztennen werden am besten aus 3- bis 4zolligen rothbüchenen Pfosten, die übrigens auch aus Eichenholz sein können, gefertigt. Die Lehmtennen sind in Deutschland am häufigsten und in den meisten Verhältnissen auch die wohlfeilsten. Am einfachsten verfährt man bei Anlegung von Tennen auf folgende Weise. Man gräbt den Grund der Tenne 12 bis 18 Zoll tief aus und fährt guten Lehm in diese Grube, der nun stark begossen und gehörig mit den Füßen durchtreten wird, wobei alles Fremdartige herausgeschafft werden muß. Nachdem das Begießen und Durchtreten mehrmals wiederholt worden, wird die Lehmschicht in eine wagerechte Lage gebracht und alsdann mit einem, unten ganz glatten Klotze, der mit einem Stiele versehen ist (Patsche), gleich und festgeschlagen. Dieser Klotz ist 13 Z. lang, 7 Z. breit

und 3 Z. dick und der 3 F. lange Stiel in schräger Richtung angebracht. Trocknet der Lehm auf der Oberfläche früher als unten, so wird er vor dem jedesmaligen Schlagen etwas angefeuchtet und das Schlagen so lange fortgesetzt, bis sich keine Risse mehr im Lehme zeigen. Einige füllen den Grund, aber nicht ganz voll, mit trocknem Lehm aus, feuchten ihn an, schlagen ihn gleich und fest, feuchten ihn dann wieder stark an, tragen schichtenweise ganz klar geklopften oder gesiebten Lehm auf, feuchten jede Schicht an, schlagen sie jedesmal fest und gleich, und fahren damit so fort, bis die Tenne fertig ist. Man macht auch einen Brei, der aus in Jauche aufgelöstem Kuhmiste, Rindsblute, wohl auch Spreu, und fein gesiebtem Lehme besteht, und bestreicht die Tenne vor jedesmaligem Schlagen damit. Ebenso bringt man, ehe die Tenne noch ganz trocken geworden, Rindsblut, feinen Hammerschlag, Schweinsborsten und selbst ganz feinen Häcksel auf und schlägt diese Gegenstände mit ein. Im Allgemeinen verdienen die Lehmtennen den Vorzug vor den hölzernen.

Man hat Tennen mit einem, auch mit zwei Thoren; letzteres ist zweckmäßig und bequem. Bei Tennen mit nur einem Thore befindet sich auf der entgegengesetzten Seite eine mit einer Klappe zu verschließende Öffnung, um die Wagendeichsel durchgehen zu lassen. Um die Scheunenthore nicht ohne Noth zu öffnen, bringt man in der einen Hälfte des vordern eine Thüre an, durch welche man hinein gehen kann. In dem hintern Thore bringt man in jeder Hälfte des Thores zwei mit Läden zum Schließen versehene Öffnungen an, um beim Reinigen des Getreides den erforderlichen Zug hervorzubringen.

Die Größe der Ernte muß die Größe der Scheunen und der Bansen bestimmen. Ob nun zwar gleich die Größe der Garben an verschiedenen Orten gar sehr verschieden ist, so läßt sich doch ungefähr im Mittel eine jede Garbe zu 4 Kubikfuß annehmen und hieraus die Größe der Scheunen und der Bansen ungefähr berechnen. Es würde bei einer solchen Annahme ein Schock Getreidegarben einen Raum von 240 Kubikfuß einnehmen. Wenn man daher die Anzahl von Schocken der zu erwartenden Ernte kennt, so darf man nur diese mit vier multipliciren, um den körperlichen Raum zu erhalten, welchen die Scheunen besitzen müssen. Ist also die Breite der Scheunen gegeben, oder willkürlich angenommen und die Höhe derselben ebenfalls bestimmt, so darf man nur die Höhe mit der Breite multipliciren und das gefundene Resultat in die Hälfte des zu den Scheunen nöthigen Raums zu dividiren, um die innere Länge der Scheunen zu erhalten. Theilt man diese Länge in gleiche Theile, so daß jeder Theil nicht unter 15 F. ist, so erhält man die Anzahl der Bansen, wenn die Breite derselben mit der Breite der Scheunen gleich bleibt.

Schuppen, Schoppen.

Dies sind Behältnisse, in welchen Wagen, Pflüge, Schlitten, verschiedene landwirthschaftliche Geräthschaften, Schirr- und Brennholz u. s. w. aufbewahrt werden. Sie sind entweder in andere Gebäude eingebaut, oder bilden besondere Gebäude. In jenem Falle sind sie auf einer Seite offen, oder mit einem großen Thore versehen; in diesem Falle sind sie leicht aufgebaut und nur gegen die Wetterseite mit einer Wand versehen, oder sie haben auch zweckmäßiger drei Wände, und nur die eine Seite ist offen. Bildet der Schuppen ein besonderes Gebäude, so ist er mit einem erforderlichen Dache, auf welches eine Treppe führt, versehen. Der Raum unter dem Dache dient zur Aufbewahrung von Stroh, Spreu, Überkehr u. s. w. Ein Schuppen ist eine unentbehrliche Sache bei einer Landwirthschaft und macht sich durch die bessere Haltung der Geräthschaften bald bezahlt. Wo das Holzwerk nicht zu theuer ist, baut man blos ein einfaches Gerüste mit erforderlichen Säulen und Querbändern, welches ein Dach zu tragen vermag und verkleidet dieses mit Bretern oder Schwarten. Wo sich das Mauerwerk wohlfeil herstellen läßt, bauet man am besten massiv. Die Größe der Schuppen richtet sich nach dem Bedürfnisse der aufzubewahrenden Gegenstände. Man nimmt an, daß ein gewöhnlicher Wagen sammt der Deichsel 8 bis 10 F. Breite und 20 bis 24 F. Länge, also im Durchschnitte mit der freien Passage etwa 240 Quadratfuß braucht. Ein Pflug oder Haken braucht 40 Quadratfuß Raum;

doch kann man diese zur Raumersparung aufrecht in die leeren Räume stellen. Eggen werden an den Seitenwänden aufgehangen. Klafter- und Reisholz sind leicht nach dem Raume, wie sie ihn landesüblich einnehmen, zu berechnen.

Keller.

Der Hauptzweck der Keller ist, Räume darzubieten, welche dem Einfluß der wechselnden Temperatur nicht unterworfen sind. Deßhalb bringt man die Keller gewöhnlich in den Erdboden und sucht der äußern Luft den Zutritt zu verschließen, wodurch man ungefähr eine Temperatur von 7 bis 8 Grad R. erhält. Zu dem Ende müssen die Keller kleine, durch Läden oder sonst dicht verschließbare Fenster und Zugänge mit doppelten Thüren erhalten, von denen die eine geschlossen wird, wenn man die andere öffnet. Die Fenster werden womöglich nach Mitternacht angelegt, die Keller aber im Winter am besten durch Doppelfenster gegen Kälte geschützt. Für die Lüftung hat ein mittelmäßig großer Keller nur zwei Zugöffnungen nöthig, wenn er mit dem Eingange und Vorkeller in gerader Richtung liegt; sind aber mehrere Äste nach andern Richtungen vorhanden, so erfordert jeder wieder ein eigenes Zugloch. Bei gewöhnlichen Hauskellern wird die Lüftung meistens zugleich durch die Fenster bewirkt. Ein Haupterforderniß der Keller ist Trockenheit. Ist der Baugrund feucht, oder doch in einer gewissen Tiefe bisweilen dem Wasserzudrange ausgesetzt, so können solche Keller nur durch wasserdichte Mauern und eben solche Fußböden ganz trocken hergestellt werden. Öfters läßt sich aber dieser Zweck leichter dadurch erreichen, daß man den Fußboden des Erdgeschosses etwas höher legt, um auch bei geringerer Versenkung hinlängliche Kellerhöhe zu gewinnen. Solche etwas herausgebaute Keller sind besser zu erleuchten, müssen aber etwas sorgfältiger gegen die Temperaturreinflüsse verwahrt werden. Alle Keller müssen mit Steinen überwölbt und die Gewölbe mit Schutt oder Sand dick bedeckt werden. Im Ganzen lasse man die senkrechten Wände des Kellers etwas mehr als mannshoch aufführen, ehe die Gewölbe beginnen, damit man ungebeugt bis an die Wände treten könne. In Ermangelung passender Gelegenheit zu einem Keller kann man sich auch durch sogenannte Erdkeller helfen. Man wählt hierzu am besten einen gegen Norden gelegenen Abhang, in welchem man den erforderlichen Raum aushöhlt und ausmauert. Über das Gewölbe bringt man eine Schicht Latten zur Abhaltung der Feuchtigkeit. Der Zugang zu einem solchen Keller muß womöglich lang und mit doppelten Thüren versehen sein. In Ermangelung eines Abhanges muß man über dem auf der Ebene erbauten Keller einen Erdhügel aufführen, welcher ihn wenigstens 5 bis 6 F. dick bedeckt. Einen solchen Platz schützt man durch Bäume oder auf andere Weise gegen die Einwirkung der Sonne. Auf ähnliche Weise werden die Sommerkeller zur Aufbewahrung des Lagerbiers in einem Hügel oder Berg der Mitternachtsseite angelegt; nur muß bei einem solchen Keller noch mehr Erdreich oder Felsen auf dem Gewölbe liegen und dieses etwa 30 F. betragen. Am besten lassen sich die im März gebrauten, mit vielem Hopfen versetzten Biere in solchen tiefen Felsenkellern aufbewahren, wo auch in heißen Sommertagen die Temperatur nur 7 bis höchstens 9 Grad R. beträgt. Ein solcher Keller ist so schmal als möglich und nur so breit zu machen, daß nur, außer dem benöthigten Gange, eine Reihe Fässer Platz finden kann. Bei jedem im Freien angelegten Keller soll die Thüre gegen Mitternacht angebracht, und überdies der Eingang von Bäumen beschattet sein. Läßt sich der Eingang jedoch nicht gegen Mitternacht anlegen, so muß man dem Keller in der Tiefe eine andere Richtung, entweder links oder rechts, oder nach beiden Seiten zugleich zu geben suchen.

Backhaus.

Dieses ist ein besonderes, nach Umständen größeres oder kleineres Gebäude, für sich bestehend oder in ein anderes eingebaut, worin sich der Backofen befindet. Doch wird letzterer häufig auch, besonders in kleinern Wirthschaften, in der Küche angebracht.

Die Größe eines gewöhnlichen Backofens richtet sich nach der Größe der Wirthschaft, für welche das Brot gebacken wird; denn sowohl zu kleine, als zu große Öfen führen zur Holzverschwendung. Wenn jedes Brot ungefähr 1 F. 6 Z. preuß. im Durchmesser hat und 6 Z. hoch ist, so muß, wenn 1 Berl. Scheffel auf einmal gebacken, der Ofen 5 F. lang und 3 F. breit sein; die größte Höhe des Gewölbes in der Mitte beträgt dann 1 F. 4 Z. und ein solcher Ofen faßt 6 Brote von obiger Größe. Werden 2 Scheffel gebacken, so muß der Ofen 7 F. lang 4 F. breit und 1 F. 6 Z. hoch sein; faßt 12 Brote. Bei 3 Scheffel muß der Ofen 8 F. lang, 5 F. 6 Z. breit und 1 F. 8 Z. hoch sein; 18 Brote. Bei 4 Scheffel ist der Ofen 9 F. lang, 6 F. breit, 1 F. 10 Z. hoch; 24 Brote. Bei 5 Scheffel ist der Ofen 10 F. lang, 7 F. breit 2 F. hoch, und faßt 30 Brote. Bei 6 Scheffel ist der Ofen 11 F. lang, 8 F. breit, 2 F. hoch, und faßt 36 Brote. Bei 7 Scheffel ist der Ofen 11 F. 9 Z. lang, 8 F. breit, 2 F. hoch, und faßt 42 Brote. Bei 8 Scheffel ist der Ofen 12 F. lang, 8 F. breit, 2 F. hoch, und faßt 48 Brote. Werden die Brote kleiner als von oben angegebenem Umfange gebacken, so sind die Öfen zu derselben Menge Mehl größer zu machen.

Der Unterbau des Ofens, welcher etwa 4 bis 5 F. Höhe hat, wird mit Feldsteinen und Lehm aufgemauert und mit Abzüchten zum Zerstreuen der emporsteigenden Feuchtigkeit versehen.

Der Herd ist bei Backöfen für kleine Haushaltungen ein bloßer Lehmherd; für eine größere Dauerhaftigkeit aber ist der Herd zu pflastern, wozu man sich am besten der gebrannten Ziegel bedient, und zwar zieht man schlecht gebrannte, breite Dachziegel den gebrannten Backsteinen oder Fließen vor, indem sie das Brot nicht so leicht versengen, als letztere. Wird der Herd mit gebrannten Backsteinen gepflastert, so ist es räthlich, auf diese eine Schicht Lehmsteine zu legen, deren Fugen aber recht gut mit Lehm auszustreichen. Gewöhnlich ist die Lage des Herdes horizontal, doch kann sie auch zur Vermehrung des

Zuges, vom Mundloche bis gegen Ende des Herdes, auf den Fuß 1 bis 2 Z. absteigen. Für die beste Gestalt der Grundfläche eines Backofenherdes hält man ¾ eines Zirkels, der sich erst vorwärts nach dem Mundloche zu zum Oval verlängert.

Das Gewölbe oder die Haube soll bei größern Backöfen von gut gebrannten Steinen 1 oder doch mindestens ½ Stein stark gewölbt und mit einem 6 Z. dicken Lehmrock bedeckt werden; besser aber noch ist eine doppelte Haube, so daß ein lufthaltender Zwischenraum von ½ Stein zwischen beiden Hauben bleibt; die innere dieser Hauben ist so schwach zu machen, als es die Festigkeit nur erlaubt, die äußere erhält dagegen die Stärke von ½ bis 1 Stein und ist wie gewöhnlich mit Lehm zu bedecken. Bei kleinern Backöfen wird das Gewölbe blos von Lehm geschlagen, indem man es erst von Holz, was später herausgebrannt wird, formt, und dann den Lehm etwa 2 F. hoch darüber trägt; die Zuglöcher werden aber von Dachziegeln gemacht. Nach der Größe des Backofens sind 2 bis 6 Zuglöcher von gleicher Weite, 8 Z. ins Gevierte, erforderlich, von welchen eben so viel Rauchkamine über das Gewölbe weg und über dem Einheizloche hinausgeführt werden, die den Rauch auswärts schaffen. Diese Rauchkanäle sind an ihren Ausgängen mit blechernen Thüren zu versehen, welche, wenn das Feuer im Ofen ausgebrannt ist, geschlossen werden. Ein enger niedriger Schornstein hinten am Backofen befördert das gute Brennen des Feuers sehr.

Das Mundloch (Einschiebeloch) soll 18 Z. bis 2 F. breit und 9 bis 12 Z. hoch sein, und mit einem eisernen Schieber oder dergleichen Thür verschlossen werden können. Das Mundloch des Ofens soll womöglich der Thüre des Backhauses nicht gerade gegenüberstehen.

Sehr zweckmäßig läßt sich bei der Anlage eines Backofens, vornehmlich auf bedeutenden Landgütern, noch ein Darr- oder Trockenraum anordnen, indem man mittelst Röhren, die zugleich bessern und zweckmäßigern Zug für das Brennen des Feuers im Ofen selbst bewirken, den heiß abgehenden Dampf nach einem dergleichen angebrachten Trockenraum hinleitet, diese Röhren aber sodann natürlich während des Backens des Brotes verschließt. Wie übrigens dergleichen Trockenräume mit dem Backofen in Verbindung zu bringen sind, darüber muß meistens der Backhausraum selbst entscheiden.

III. Viehzucht.

Unter Viehzucht versteht man denjenigen Theil der Landwirthschaft, der sich mit der Aufzucht, Pflege und Benutzung der verschiedenen nützlichen Hausthiere beschäftigt. Da ohne Viehhaltung im Allgemeinen kein Ackerbau möglich ist, so muß die Viehzucht als ein sehr wichtiger Theil des landwirthschaftlichen Betriebes betrachtet werden. Zu den gewöhnlichen Hausthieren rechnet man: das Rindvieh, das Pferd, Schaf, Schwein, die Ziege, Hühner, Gänse, Enten, Tauben, Bienen u. s. w. Durch die Haltung dieser Thiere bezweckt der Landwirth: 1) sich Arbeitsgehülfen bei seinem wirthschaftlichen Betriebe zu verschaffen; 2) thierische Erzeugnisse, als Milch, Fleisch, Fett, Häute, Wolle, Eier, Federn, Honig, Wachs u. s. w. zu erzeugen, und 3) den nöthigen Dünger zur Erzeugung von Pflanzen zu gewinnen.

Unsere Hausthiere erben sich im zahmen Zustande in ihren Formen und Eigenschaften sehr verschiedenartig fort, was für die Zwecke und Benutzung des Landwirths von Wichtigkeit ist. Wenn sich die Thiere von einer und derselben Hausthiergattung nach der Größe und Form des Körpers und sonstigen Eigenschaften unterscheiden, so bezeichnet man die zusammengehörigen Thiere mit der Benennung *Rasse* oder *Abart*. Thiere, welche in einzelnen Theilen von Hauptrassen abweichen, derselben aber ähnlich sind, bezeichnet man mit dem Ausdruck *Stamm* oder *Schlag*. Man nimmt an, daß sich die verschiedenen Rassen durch zufällige Paarung, hauptsächlich durch äußere, natürliche Einwirkung des Klimas, Aufenthaltsort, der Nahrung nach und nach gebildet haben. Werden Thiere von zweierlei Rassen mit einander gepaart, so nennt man dies *Kreuzung*; die Nachkommen, welche aus dieser Paarung hervorgehen, nennt man *Mestizen*, *Blendlinge*. Jene Nachkommen aber, welche aus der Kreuzung von zwei Arten, z. B. des Pferdes und des Esels hervorgegangen sind, heißen *Bastarde*. Öfters nennt man aber auch die Mestizen Bastarde. Werden Thiere von einem und demselben Stamme mit einander gepaart, so nennt man dies *Inzucht*.

Die Paarung.

Durch die Paarung ist dem Landwirthe das Mittel an die Hand gegeben, die Eigenschaften der Rassen unter sich zu erhalten, sie zu verändern, und neue Rassen oder Schläge zu bilden. Bei dem Betriebe der Viehzucht bleibt es aber für den Landwirth eine Hauptaufgabe, eine weniger edle Rasse edler zu machen, d. h. Eigenschaften zu bezwecken, wodurch ein erhöhter, ökonomischer Nutzen erreicht wird. Diese Veredlung kann bei der Paarung auf doppelte Weise erreicht werden, indem man entweder durch die Inzucht oder durch die Kreuzung eine Rasse veredelt. Bei jener, wo man eine Rasse in sich veredelt, wählt

man die besten Thiere zur Zucht. Durch diese Paarung kann man auf die Ausbildung der einen oder der andern Eigenschaft hinwirken, z. B. beim Rindviehe auf Milchergiebigkeit, auf Mastfähigkeit u. s. w. Bei der Veredlung einer Viehrasse durch Kreuzung, wo man weniger veredelte Thiere mit einer bessern Rasse paart, muß man die Paarung mit ganz edeln Thieren der Rasse durch mehrere Geschlechter hindurch fortsetzen, wenn anders die Veredlung von Dauer sein soll. Dem Ausarten einer bestimmten Rasse unter veränderten äußern Verhältnissen kann übrigens dadurch vorgebeugt werden, daß man oft männliche sowohl, als weibliche ursprüngliche Stammthiere wieder unter die Herde bringt. Ein solches Verfahren nennt man das Auffrischen des Blutes. Übrigens bedient man sich zur Veredlung von Viehrassen immer des männlichen Thieres, weil man damit schneller und wohlfeiler das Ziel erreicht, indem man mit einem solchen 30 bis 50 und mehr weibliche Thiere paaren kann, während man mit dem weiblichen Thiere gewöhnlich nur ein Junges durch die Paarung mit einem männlichen Blendlinge erhält. Bei der Auswahl der Zuchtthiere überhaupt muß besonders der Zweck zu Grunde gelegt werden, den man durch die Viehzucht zu erreichen wünscht. Will man z. B. beim Rindviehe einen milchreichen Viehschlag aufstellen, so müssen die Zuchtthiere besonders von milchreichen Thieren abstammen. Bei der Auswahl des männlichen Zuchtthieres suche man immer das beste und tauglichste aus, welches in Hinsicht der Größe, Körperkraft und Vollkommenheit, Gesundheit, Farbe und Nutzbarkeit nichts zu wünschen übrig läßt.

Unter den verschiedenen Viehrassen und Schlägen, ist immer derjenige Schlag der beste, welcher den Landwirthen unter sonst gleichen Verhältnissen den größten Reinertrag abwirft. Außer der Paarung stehen aber dem Landwirthe noch verschiedene andere Mittel zu Gebote, wodurch er einen ausgezeichneten Viehschlag erhalten und einen minder ausgezeichneten verbessern kann. Diese Mittel sind: 1) Aufstellung von solchem Jungvieh, welches von ausgezeichneten Thieren abstammt, und welches in einer Gegend allgemein beliebt ist. 2) Zweckmäßige Aufzucht des Jungviehes durch Fütterung und Pflege, manches schöne Thier wird durch schlechte Ernährung und Pflege in seiner Jugend verkrüppelt. 3) Zweckmäßige Haltung des ganzen Viehstandes durch Fütterung und Pflege. Bei einer geordneten Fütterung und Pflege behalten die Thiere ihre schätzbaren Eigenschaften bei, während dieselben bei einer kärglichen Fütterung sich allmälig vermindern, und bei der Nachzucht sich nicht vererben.

Die Pflege und Ernährung.

Jeder Landwirth muß besonders darauf Bedacht nehmen, die Pflege und Ernährung seines Viehstandes so einzurichten, daß die Thiere gesund bleiben, und daß der Futteraufwand durch den hervorgehenden Nutzen möglichst hoch bezahlt werde. Bei der Ernährung der Thiere muß man ihnen die derselben von der Natur bestimmten Nahrungsmittel reichen; das Futter soll besonders ihrem Alter und ihrem körperlichen Zustande angemessen sein. Trächtige Thiere erhalten eine weiche, leicht verdauliche Nahrung. Bei der Fütterung des Viehes muß der Landwirth die verschiedenen Futtermittel nach ihrem Werthsverhältnisse in Bezug auf Nahrkraft kennen lernen. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß der Werth der verschiedenen Futtergewächse durch Boden, Lage, Kultur, Düngung, Jahreswitterung, Beschaffenheit der Ernte, Witterung und Aufbewahrung des Futters abgeändert werden muß. Über den verschiedenen Werth der am gewöhnlichsten in Anwendung kommenden Futtermittel (s. oben Reinertrag) und die einzelnen Futtergewächse selbst. Hier ist nur noch zu bemerken, daß man 1 Pfd. Ölkuchen 2 Pfd. Wiesenheu, und die Schlämpe von 4 Pfd. Kartoffeln 1 Pfd. Wiesenheu gleichschätzt. Das Nutzvieh muß seine Futterportionen in dem Grade erhalten, daß die Nahrungskraft derselben zu dem Raume, den es einnimmt, in einem entsprechenden Verhältnisse steht. So würde z. B. eine bloße Strohfütterung, da sie wegen der geringern Nahrkraft des Strohes sehr groß sein muß, den Magen der Thiere überladen, ohne denselben die nöthige Nahrungskraft zu gewähren, und eine reine Fütterung mit Körnern würde nicht hinreichen, um den Magen der Thiere auszufüllen. Ferner darf das Futter nicht zu wässerig sein, weil dieses die Eingeweide erschlafft, wodurch öfters tödtliche Krankheiten herbeigeführt werden. Zu trocknes Futter bei Mangel an Feuchtigkeit ist aber ebenso nachtheilig, indem dadurch leicht Verstopfungen und entzündliche Krankheiten entstehen. Zu einer geordneten Fütterung und Pflege gehört vornehmlich eine gleichmäßige Fütterung, so daß die Thiere zu einer Zeit nicht zu viel, und zu einer andern Zeit nicht zu wenig Futter erhalten. Deßhalb wird in vielen Wirthschaften das dem Viehe zu verabreichende Futter gewogen oder in Körben gemessen, so daß das ganze Jahr eine ziemlich gleichmäßige Fütterung stattfindet. In einer gut geordneten Wirthschaft wird deswegen im Herbste ein Überschlag über den Futtervorrath gemacht, und berechnet, wie lange man mit demselben ausreicht. Findet man hierbei, daß der Futtervorrath auf die bestimmte Zeit nicht hinreicht, und sich das Fehlende durch billigen Ankauf nicht ersetzen läßt, so ist es räthlicher, den Viehstand zu vermindern, als die Thiere durch schlechte Ernährung herunter kommen zu lassen. Der Übergang von einer Fütterungsart zur andern muß allmälig und mit Vorsicht vorgenommen werden; besonders ist diese Vorsicht im Herbste und Frühjahre beim Wechsel der Grün- und Dürrfütterung höchst nöthig. Im Betreff der Fütterungszeit beobachte man eine bestimmte Ordnung, und halte die einmal festgesetzten Futterstunden pünktlich ein. Man lege nicht zu viel auf einmal vor und lasse die nächste Mahlzeit nicht eher folgen, als bis die vorige verdauet ist. Junge, so wie kranke Thiere müssen öfters aber weniger Futter auf einmal erhalten, als ältere und gesunde. Man muß den Thieren von Zeit zu Zeit Salz geben, damit das Futter schmackhafter und die Freßlust erregt, sowie auch die Ver-

dauung befördert wird. Bei der Fütterung ist vornehmlich auf Reinlichkeit zu halten; und zwar ist dies um so nöthiger, wenn man solches Futter giebt, welches gern Schimmel ansetzt und leicht in Fäulniß und Säure übergeht. Nicht minder nöthig ist es, das Vieh durch Streu und Putzen möglichst rein zu halten. Ferner müssen die auf dem Stalle gehaltenen Thiere gegen Hitze und Kälte möglichst geschützt werden, sowie auch das Weidevieh gegen nachtheilige Einflüsse des Klimas und der Witterung zu sichern ist. Öfteres Lüften des Stalles ist wegen der Gesundheit der Thiere gleichfalls nothwendig; wogegen man alle Zugluft zu vermeiden suchen muß. Ein besonderes Augenmerk hat man außerdem noch auf die Krankheitserscheinungen der Hausthiere zu richten, die im Anfange leichter geheilt werden können, als später. Versteht der Landwirth nicht selbst die Krankheit zu beurtheilen, so suche er nur Rath und Hülfe bei sachverständigen Thierärzten. Der Landwirth sei ferner aber auch dafür besorgt, daß das Vieh nicht von rohen, gefühllosen Viehwärtern oder Dienstboten gemißhandelt werde, und dulde besonders keine Thierquälereien. Dahin sind zu rechnen: 1) wenn das Arbeitsvieh im Arbeiten über seine Kräfte durch Überladen und Übertreiben unbarmherzig angestrengt wird. 2) Wenn die Thiere unbarmherzig geschlagen, gestoßen, unmenschlich gejagt und durch gewissenloses Fluchen geängstigt werden. 3) Wenn die Thiere öfters stundenlang auf Straßen und vor Wirthshäusern der Hitze, Kälte, oder jeder ungünstigen Witterung ausgesetzt werden. 4) Wenn endlich die Thiere so sparsam und schlecht gefüttert werden, daß sie dabei hungern müssen, und in Folge dessen abmagern. Bei einer geordneten Viehhaltung findet ferner noch die Einrichtung statt, daß den Zugthieren nach der Arbeit gehörige Zeit zur Ruhe und Erholung vergönnt wird. Trächtige Zugthiere dürfen nicht durch übermäßige Arbeit angestrengt und müssen von solchen Arbeiten verschont werden, durch welche sie nachtheilige Stöße erleiden können. Einige Zeit vor der Geburt sind sie von allen Arbeiten zu befreien. Erhitzte Zugthiere dürfen in diesem Zustande nicht getränkt werden, sondern müssen zuvor etwas Futter erhalten.

Die Mastung.

Unter Mastung versteht man bekanntlich eine solche Pflege schlachtbarer Thiere, durch welche solche in einen gewissen Fettigkeitsgrad versetzt werden. Da man nun das zur Mastung verwendete Futter möglichst bezahlt zu machen beabsichtigt, so ist das Geschäft der Mastung so zu leiten, daß sich das dazu verwendete Kapital nicht nur wieder erstatte, sondern auch gehörig verzinse. Es ist also auf den Preis des Viehes zur Mastung, auf dessen Beschaffenheit, Alter und Mastungsfähigkeit und auf die Verwerthung des Futters durch die Mast Rücksicht zu nehmen. Der Preis des magern Viehes steht nicht immer in einem gerechten Verhältniß zum Futter, sowie die Mastungsfähigkeit des Viehes sehr verschieden ist. Letzterer Umstand hat in Deutschland noch nicht die gehörige Berücksichtigung gefunden, und man findet bei uns nur noch wenig Viehrassen, welche sich zur Mastung so vorzüglich eignen, wie z. B. in England, wo auf eine meisterhafte Weise Rassen gebildet worden sind, deren Mastungsfähigkeit oft an das Unglaubliche grenzt. Oft steht der Preis des Mastviehes in gar keinem Verhältnisse zu dem Preise desselben in magerem Zustande und zu dem verwendeten Futter, und es ist dann allerdings zweckmäßiger das Futter auf andere Weise zu verwenden.

Der hauptsächlichste Zweck der Mastung ist die Erzeugung des Fleisches, weßhalb man daher zuerst auf Fleisch zu mästen sucht, welches sich minder schnell als das Fett erzeugt. Um demnach zuerst Fleisch zu erzeugen, verfährt man am sichersten, wenn man ein Thier nicht zu stark und mehr mit festen, als flüssigen und erweichenden Futtermitteln nährt, die Mastung nicht übereilt, und dem Thiere etwas Bewegung gestattet.

Alles minder nahrhafte Futter geht nämlich mehr in's Fleisch, als in's Fett, so rohe Kartoffeln, Möhren, Eicheln, Heu und überhaupt trocknes Futter, wenn von allen diesen auf einmal wenig gegeben wird. Gedämpfte oder getrocknete und geschrotene Kartoffeln, Wicken, Erbsen, Mais, Gerstenschrot, Gewürm, gekochtes Futter, und alles dieses in starken Portionen auf einmal verabreicht, wirken mehr auf Fett.

Sobald man Thiere zur Mast aufstellt, muß man ihnen mehr und besseres Futter, als sie zeither bekommen, geben, ihren Geschlechtstrieb dämpfen, ihr Temperament möglichst pflegmatisch machen, für einen stets reinlichen und bequemen Aufenthaltsort sorgen, und Ruhe und Schlaf befördern. Ihre Gefäße müssen durch weiches, lauwarmes Futter, durch Schwefel und Spießglanz, Aderlassen und Weingeist erschlafft werden; man muß sie an dunklere und kühle Orte stellen, die jedoch im Winter nicht zu kalt sein dürfen, und ihnen wenig oder gar keine Bewegung gestatten. Haupterfordernisse eines guten Mastthieres sind: vollkommener Körperbau, gehörige Größe, kleine, nicht schwammige Knochen, ein nicht zu großer und fein gebildeter Kopf, breite Stirn und Hüften, breite Brust und Gestelle, kurze Füße, weiter Bauch, glänzende Haare, weiche, lose Haut, kräftiges, munteres Aussehen, lebhafte Augen. Fehlende Zähne ist immer ein Mangel, wiewohl für die Stallmastung weniger von übeln Folgen, als für die Weide. Aber die vorhandenen Zähne müssen durchaus wenigstens feststehen. Die mittlere Größe gilt für die beste. Kurzbeinige und tiefbäuchige Thiere geben ⅓ mehr an Fleisch, als hochbeinige. Thiere von weißer Farbe haben ein weicheres und wohlschmeckenderes Fleisch, als die dunkelfarbigen, und hellbraune, gelbliche und aschgraue Ochsen lassen sich am leichtesten mästen. Junge und alte Thiere können gemästet werden, wenn sie nur gesund sind; die größte Menge von feinem Fett setzen die Thiere jedoch nur dann an, wenn sie ausgewachsen gemästet werden. Ganz junge Thiere brauchen mehr Zeit und Futter zum Fettwerden, da sie bei der Mast immer ihr Wachsthum fortsetzen, wogegen alte Thiere nicht nur ebenso lange Zeit und viel Futter zur Mastung brauchen, sondern auch da-

bei ein trocknes, strohiges Fleisch geben; am besten sind Thiere von mittlerem Alter zur Mast. Ochsen vom 6ten bis 10ten und Schafe vom 2ten bis 6ten Jahre. Eine gesunde Beschaffenheit des Körpers ist wesentlich zur Mast erforderlich. Man hüte sich daher bei Ankauf der Thiere zur Mastung von sehr magern, weil sie gewöhnlich einen Fehler haben, sowie vor solchen, dessen Exkremente flüssiger als gewöhnlich sind. Weibliche Thiere sind leichter zu mästen als männliche und im trächtigen Zustande nehmen sie vorzüglich zu, weßhalb man sie stets auch während der Mastzeit zulassen muß. Mastvieh muß ganz besonders reinlich gehalten werden, wenn es gedeihen soll. Man wasche, striegele und reibe die Mastthiere und gebe ihnen immer hinlängliche Streu, auf der sie behaglich liegen können. Der Mist muß stets ausgeräumt werden, sowie Krippen und Futtergeschirre stets reinlich zu halten sind. In den Ställen ist reine Luft erforderlich, und ganz besonders ist auf eine gehörige Ordnung im Füttern zu sehen. Es ist hier wie bei jeder Fütterung besser, öfter und mäßig, als selten und viel auf einmal zu füttern. Magern Thieren darf man ganz besonders anfänglich nicht zu viel geben; dagegen ist es aber ein Fehler gegen den bestehenden Zweck, wenn man bei der Mastung Futter sparen will und nicht so viel giebt, als das Vieh bei guter Futterordnung nur verzehren will. Denn je länger die Mastung dauert, desto mehr Futter kostet ein und derselbe Fettigkeitszustand des Viehes. Es ist ferner ebenfalls ein Fehler, wenn das Vieh im Anfange der Mast besseres, später aber schlechteres Futter bekommt, weil es verwöhnt dann letzteres nicht gern frißt. Zu heißes Füttern und Tränken erschlafft die Verdauungswerkzeuge; im Sommer ist warme Nahrung noch weniger dienlich, im Winter ist lauwarme Nahrung aber die beste. Eine zweckmäßige stufenweise Abwechselung mit dem Futter vermehrt die Freßlust, und gelinde Bewegung befördert das Fettwerden; nur sind Anstrengung und Erhitzung zu vermeiden. Große Kälte und große Hitze sind bei der Mastung nicht angemessen; gemäßigte Witterung ist besser; Herbst und Frühling sind daher die besten Zeiten zur Mast. Geräumige, kühle, stille, halbdunkle Ställe sind zur Mastung die besten.

Alle Thiere nehmen im Anfange der Mastung weit mehr zu als später. Die Thiere werden entweder halb oder ganz gemästet; letzteres geschieht, um Fett zu erzeugen. Ob das Eine oder das Andere für den Landwirth vortheilhafter sei, hängt von der Mastungsfähigkeit der Thiere und von dem Preise des Fleisches und Fettes gegen die Mastungsmittel ab. Oft wird der Fehler begangen, daß man zu lange und zu langsam mästet, wodurch viel Futter verschwendet wird. Die Mastung kann nur dann Vortheil gewähren, wenn nahrhaftes und gut zubereitetes Futter, und zwar stets in gehöriger Menge gegeben wird; die Thiere werden aber überhaupt so lange gemästet, als sich die Mastungskosten bezahlen; in den meisten Fällen ist die halbe Mast vortheilhafter, als die ganze. Je feiner die Nahrungsmittel sind, desto feiner wird Fett und Fleisch und so umgekehrt. Beim Anfange der Mastung ist es gut, erweichendes, nahrhaftes Futter zu geben, damit die Gefäße zur Aufnahme von Fett und Fleisch ausgedehnt werden. Zu diesem Zwecke dienen ein Zusatz des Futters von Schwefel, Antimonium, Sauerteig, Branntweinspülicht, Molken u. s. w. Am nahrhaftesten ist dasjenige Futter, welches der thierischen Natur am nächsten kommt. Dahin gehören: Milch, Eier, Kleber des Öls; der Schleim und Gummi der Pflanzenkörper. Auch bei der Mastung ist es von wesentlichem Vortheile, die Nahrungsmittel vorher durch Schneiden, Pulvern, Kochen oder auch durch die Gährung in einen mehr zertheilten Zustand zu versetzen, wodurch die Nahrung auflöslicher, geschmackvoller und leichter verdaulich wird. Je härter und unverdaulicher ein Körper ist, je weniger nahrhafte Theile er enthält, desto mehr wird sein Werth durch's Kochen vermehrt. Die Gährung ist namentlich ein sehr wichtiger Gegenstand bei Zubereitung des Mastfutters. Grünes Grasfutter taugt nicht zur Mastung auf dem Stalle. Überhaupt bezahlt sich Grünfutter auf dem Stalle gegeben schlecht durch die Mastung, es müßte denn von einem gesunden und kräftigen Lehm- oder Thonboden kommen und in der Blüthe schon weit vorgerückt sein.

Von der Mastung auf dem Stalle unterscheidet sich wesentlich die auf der Fettweide, wobei die Mastung weniger rasch vorwärts schreitet, das Thier aber mehr auffleischt, als bei der Mastung auf dem Stalle. Da nun bekanntlich die ersten Frühjahrsgräser die spätern des Herbstes um ein sehr Bedeutendes an Kraft übertreffen, so muß das Mastvieh mit dem Anfange des Frühjahrs auf die Weide gebracht werden, selbst wenn man in der ersten Zeit das Vieh Morgens und Abends mit trocknem Futter versorgen müßte, was ohnedies in mehrfacher Beziehung äußerst räthlich erscheint. Da bei dieser Art der Mastung die heiße Jahreszeit nicht zu vermeiden steht, so ist zu wünschen, daß den Mastthieren vergönnt sein möge, die Nächte unter freiem Himmel zuzubringen, damit sich das bei Tage erhitzte Blut hier besser als im warmen Stalle wieder abkühlen kann.

Wenn man die Thiere mit Vortheil so lange mästet, als sie die Mastungskosten noch bezahlen, so ist es natürlich von der größten Wichtigkeit, eine genaue Kenntniß von der Zunahme der Thiere an Gewicht zu haben. Kennt man den Geldwerth des Mastfutters für eine gegebene, nicht gar zu beschränkte Zeit, sowie die Vermehrung des bestimmten Gewichts des Thieres in demselben Zeitraume, so braucht man nur den Geldwerth des lebenden Thiergewichts zu wissen, um zu erfahren, ob und wie sich unsere Auslage und Mühe durch die Mastung bezahlt. Hieraus erhellet aber die Nothwendigkeit, das Gewicht der Mastthiere von Zeit zu Zeit genau kennen zu lernen. Das sicherste Mittel hierzu ist unstreitig die Wage, weniger sicher ist das Maß, am ungewissensten aber das Befühlen. Mittelst einer Wage kann man bei einem großen Viehstande das Gedeihen eines jeden einzelnen Thieres leicht finden und die Zunahme der Thiere beobachten, auch zugleich die Nahrungskraft jeder Futtergattung in der Anwendung erproben. Zu

einer solchen Wage hängt man mittelst einer Kette an den einen kurzen Arm des Wagebalkens einen aus Bretern zusammengesetzten Kasten von der Breite und Länge, daß ein Thier darin stehen kann, und der mit einer Thüre versehen ist. Man kann das Thier durch vorgelegtes Futter hineinlocken. Der Kasten ruht dann auf der Erde unbeweglich. Die andere Seite des Wagebalkens, der übrigens nur von Holz zu sein braucht, ist um das Zehnfache der andern Seite verlängert, und am Ende desselben eine Schale zum Darauflegen der Gewichte angebracht. Das Gleichgewicht muß vermittelst dieser Schale so getroffen sein, daß die geringste Vermehrung desselben den Kasten, wenn er leer ist, hebt. Bei der zehnfachen Verlängerung dieses Balkens wirkt jedes Gewicht zehnfach; 1 Pfd. hebt also 10 Pfd. Das Gewicht des eingelassenen Stück Viehes ist erreicht, sobald sich der Kasten im mindesten zu bewegen beginnt. Vermittelst des Maßes will man das Zunehmen des Thieres im Umfange erfahren, man mißt deßhalb das Thier von Zeit zu Zeit hinter den vordern Füßen über den Umfang der Brust mit einem festgewebten und mit den Verhältnißzahlen des Fleischergewichts beschriebenen Bande. Indessen haben verschiedene Umstände auf die Summe des Fleischergewichts Einfluß. Das Befühlen aber endlich ist das allerunsicherste Mittel, wodurch wir uns über die Zunahme unserer Mastthiere in Kenntniß setzen können. Nur Fleischer können sich eine solche Fertigkeit erwerben, aus dem Ansehen und Befühlen des Thieres sein Fleisch- und Fettgewicht zu bestimmen. Man schließt bei Hornvieh besonders auf Fleisch- und Fettansatz, wenn die Brust, der Halz, die Rippen, die Hüftknochen, die Schenkelspitzen neben der Schwanzwurzel weich, nachgiebig und sanft anzufühlen sind. Den Unschlittgehalt prüft man an der Hautfalte unter den Flanken, vom Schenkel gegen den Bauch, dann bei Ochsen an der Stelle des Hodensackes. Über die Ausführung der Mastung selbst wird das Nähere in der Folge bei den einzelnen sich zur Mast eignenden Hausthieren angegeben werden.

Pferdezucht.

Das Pferd wird wegen seiner schönen Gestalt, seiner Kraft, Ausdauer, seines Muthes und seiner Gelehrigkeit für das edelste und vollkommenste Hausthier gehalten. Das Pferd hat seine ursprüngliche Heimath in den weiten, menschenleeren Steppen von Asien, wo man sie noch hier und da im wilden Zustande antrifft. Gegenwärtig findet man aber das Pferd wegen seiner Nutzbarkeit über die ganze Erde verbreitet. Ursprünglich wilde Pferde giebt es in Europa nicht mehr; verwildert findet man sie jedoch noch in großen Herden in den Wäldern von Rußland und der Wallachei, die jedoch größtentheils Eigenthum der Menschen sind und deßhalb bewacht werden. Das wilde Pferd ist scheu, auf der Weide vorsichtig, klein, häßlich und grau von Farbe, wandert gegen den Herbst aus kältern Gegenden in wärmere, und kehrt im Frühjahre wieder zurück. Das Pferd schläft gewöhnlich nur 2 bis 3 Stunden, und bringt natürlicher Weise sein Alter gewöhnlich auf 30 Jahre. Durch Paarung des Pferdehengstes mit der Eselstute wird der Maulesel, und umgekehrt das Maulthier erzeugt, zwei Bastarde, die in der Regel unfruchtbar sind. Das männliche Pferd heißt Hengst, Beschäler, und das weibliche Stute oder Mutterpferd. Sind die männlichen Thiere kastrirt, so heißen sie Wallachen. Junge Pferde bis zu Ende des dritten Jahres heißen Fohlen oder Füllen.

Da der Geldwerth des Pferdes fast ausschließlich von dem Alter desselben abhängt, so ist die richtige Beurtheilung des Alters der Pferde einer der wichtigsten, zugleich aber auch schwierigsten Punkte. Den sichersten Beurtheilungsmaßstab für die ganze Lebensdauer des Pferdes geben die Zähne ab. Das vollkommen ausgebildete Pferd hat 40 bleibende Zähne (Pferdezähne); doch fehlen den Stuten die 4 Hakenzähne, weßhalb sie meistens nur 36 Zähne haben. Das Pferd hat nämlich im Ober- wie im Unterkiefer 6 Schneidezähne, ferner 24 Backenzähne, und zwischen den Schneide- und Backenzähnen stehen die 4 Hakenzähne. Ein erstgebornes Pferd hat außer 12 Backenzähnen keine andern, und diese oft erst nach 8 Tagen vollzählig, in welcher Zeit auch die Zangenzähne (die 4 mittlern Schneidezähne), ausgebrochen sind. 3 bis 5 Wochen alt sind die mittlern Schneidezähne ausgebrochen und die vorigen Zähne mehr entwickelt. 6 Monate alt haben die Milchschneidezähne sich miteinander verglichen, d. h. stehen in gleicher Richtung und Höhe. 6 bis 9 Monate alt sind auch die Eckzähne ausgebrochen, so daß jetzt 24 Milchzähne vorhanden sind. 1 Jahr alt, sind 24 Milchzähne vorhanden, die Eckzähne mit den Mittelzähnen verglichen, die Zangen ziemlich abgenutzt und ihr Bohnensäckchen abgerieben. 1½ Jahr alt, sind sämmtliche 24 Milchzähne, aber keine andern vorhanden, die Bohne (schwärzliche Vertiefung mitten im Zahne) an den Zangen und den Mittelzähnen abgerieben, und von den Eckzähnen sind die scharfen Ränder verschwunden. 2 Jahre alt sind außer den 24 Milchzähnen die ersten bleibenden Backenzähne (die des 4ten Platzes) vorhanden, und die Bohne der Milchschneidezähne ist verschwunden. Im Oberkiefer nutzen sich die Schneidezähne immer ½ bis ¾ Jahre später ab, als im Unterkiefer. 3 Jahre alt sind nur noch 8 Milchschneidezähne (die Mittel- und Eckzähne) und 8 Milchbackenzähne (die vom 2ten und 3ten Platze) vorhanden, dagegen 4 bleibende Zangen (bei 2½ Jahr ausbrechend) und 12 bleibende Backenzähne, also in Allem 32 Zähne vorhanden. Die noch stehenden Milchzähne erscheinen sehr abgenutzt, ihre Bohnen abgerieben, sie selbst schmäler und kolbiger. 4 Jahre alt sind nur noch 4 Milchzähne vorhanden,

die sehr abgeschliffen und abgenutzt erscheinen und keine Bohne mehr haben; ferner sind aber vorhanden: 8 bleibende Schneidezähne (Zangen- und Mittelzähne), 4 Hakenzähne (bei Hengsten und Wallachen) 20 bleibende (Pferde-) Backenzähne, im Ganzen 40 Zähne. 5 Jahre alt sind alle bleibende Zähne vollkommen vorhanden, alle Schneidezähne erscheinen mit sich selbst verglichen, und es erfolgt nun kein Zahnwechsel mehr. Die Milchzähne werden mit 4½ Jahr gewechselt. 6 Jahre alt ist die Bohne (Kunde, Kennung) auf den Zangen des Unterkiefers mehr oder weniger abgerieben und ausgefüllt. 7 Jahr alt sind die Bohnen der Mittelzähne mehr oder weniger abgerieben und verwischt, die Zangen verschmälert, die Reibfläche der Eckzähne verflacht; die Schneidezähne zeigen sich mehr schmutzig weiß als gelb. 8 Jahre alt ist die Bohne an den Eckzähnen auch abgerieben und verwischt, und diese sind weiter aus den Zahnhöhlen herausgetreten; bei den Zangen- und Mittelzähnen ist die Bohne nur noch durch den sie umgebenden Schmelzrand erkennbar. 10 Jahre alt fangen die Bohnen der beiden Zangen des Oberkiefers an, sich zu verschließen; die Bohne in den Zangen des Unterkiefers ist bis auf den Schmelzrand abgerieben. 11 Jahre alt ist die Bohne an den Mittelzähnen des Oberkiefers verflacht, an den Mittelzähnen des Unterkiefers bis auf den Schmelzrand abgerieben; der Hakenzahn stumpf, oben abgerundet und kegelförmig. 14 Jahre alt ist die Bohne der Zangen des Oberkiefers bis auf den letzten Rest abgerieben; die braune Narbe (Rest der Bohne) erscheint in den Zangen des Unterkiefers ohne Schmelz. Nach dem vierzehnten Jahre nehmen die Schneidezähne eine mehr horizontale Richtung an. 15 Jahre alt ist die Bohne der Mittelzähne des Oberkiefers bis auf den letzten Rest abgerieben, die Mittelzähne des Unterkiefers verhalten sich so, wie die Zangen des Unterkiefers 1 Jahr zuvor. 16 Jahre alt werden beide Veränderungen und Abnutzungen bei den Eckzähnen des Ober- und Unterkiefers sichtbar. 18 bis 20 Jahre alt stehen die Schneidezähne wie eckige Pallisaden da, das Zahnfleisch hat sich zurückgezogen, so daß fast die Wurzeln entblößt sind; die Reibefläche an der Krone hat eine dreieckige Gestalt angenommen, welches Alles in dem Unterkiefer eher, als in dem Oberkiefer, eher an den Zangen, als an den Mittel- und Eckzähnen eintritt. Über 20 Jahre alt nehmen die Schneidezähne endlich eine zweieckige oder verkehrt ovale Form an, zuerst die Zangen, dann die Mittel- endlich die Eckzähne. — Hierbei ist jedoch zu bemerken, daß auch die hier angegebenen Merkmale des Alters nicht ganz untrüglich sind, so daß man sich bei sehr vorgeschrittenem Alter des Thieres selbst bis zu 3 Jahren in dessen Bestimmung irren kann, überhaupt um so mehr, je älter das Thier ist (bis zum fünften Jahre höchstens um einige Monate, von da bis zum achten schon leicht um 1 Jahr). Durch mancherlei Umstände können nämlich jene Veränderungen etwas früher oder später eintreten. Bei Pferden von guter Rasse (arabischer oder englischer Abkunft) erscheinen die Zeichen des Alters später, als bei andern; das gewöhnliche Landpferd ist mit dem sechsten Jahre meistens vollkommen ausgebildet, das feine Rassepferd erst mit dem achten. Andererseits kann ein hartes Futter (Körnerfutter), schlechtes Aufeinanderpassen der Zahnreihen u. dgl. ein schnelleres Abreiben der Zähne und mithin vorzeitige oder die entgegengesetzten Umstände verspätetete Zeichen des Alters an den Zähnen zuwege bringen.

Übrigens bedienen sich auch die Pferdehändler verschiedener Betrügereien, um über das Alter der Pferde zu täuschen. Um ein Fohlen älter scheinen zu lassen, werden ihm die Milchschneidezähne ausgebrochen, es wird ihm nahrhaftes Futter gegeben und wenig Bewegung gestattet, wodurch ein früheres Hervorbrechen der entsprechenden bleibenden Zähne bewirkt wird, so daß das Thier ½ bis 1 Jahr älter erscheint. Man kann bei fehlenden Milchzähnen immer auf diese Betrügerei schließen, wenn statt des fehlenden Zahnes weder ein neuer Zahn da, noch sein scharfer Rand zu fühlen ist. Auch das mangelnde richtige Größenverhältniß der Schneidezähne zu einander und zu den Haken- und Backenzähnen kann Aufschluß geben. Übrigens vergreifen sich Pferdekäufer gewöhnlich nur an den Schneidezähnen des Unterkiefers; weil sich die Käufer gewöhnlich nach diesen zu richten pflegen. Um ein Pferd jünger erscheinen zu lassen, sucht man die verlöschten Bohnen durch Einbrennen (Gitschen) nachzukünsteln, wobei man zu lange Zähne vorher abraspelt. Bei blos flüchtiger Betrachtung der Bohnen kann dann ein Pferd von 12 bis 15 Jahren ein Ansehen von 6 bis 8 Jahren erhalten. Eine solche künstliche Bohne hat aber keinen Schmelzrand; die Vertiefung zeigt nicht die gewöhnliche nach der Form des Zahnes sich richtende Gestalt. Da man auch diese Künstelei meist nur an den Schneidezähnen des Unterkiefers vorzunehmen pflegt, so braucht man nur die des Oberkiefers damit zu vergleichen. Zur Verbergung anderer Zeichen des Alters reißen die Betrüger die weißen Haare an den Augenbogen aus, wenn ihrer nicht viele da sind, oder bestreichen sie, wenn alle weiß sind, mit Schuhschmiere oder Höllensteinauflösung.

Rassen der Pferde.

Von den vielen Pferderassen sind vornehmlich folgende hier zu erwähnen.

1) Das arabische Pferd, welches für das schnellste, schönste und dauerhafteste gehalten wird. Es ist von mittlerer Größe (4 F. 10 Z. ist das gewöhnlichste Maß). Es zeichnet sich aus durch Schönheit des Kopfes (Hechtskopf), durch die regelmäßige Bildung der Schultern und des Kreuzes. Das Temperament desselben ist sehr feurig und lebhaft. Die Schimmelfarbe ist die beliebteste und man darf immer 2 Schimmel gegen ein Pferd anderer Farbe nehmen; überhaupt findet man in dieser Farbe die besten Pferde ausgewählt. Besonders beliebt sind die Silberschimmel mit schwarzen Mähnen und schwarzem Schweif, und solche, welche im spätern Alter mit sogenannten Fliegenpunkten besetzt

sind. Die Araber besitzen wenig Pferde, reiten fast nur Stuten und paaren diese niemals mit andern Rassen. Der Araber versteht durch eine sorgfältige Erziehung und Behandlung seiner Pferde noch ganz besondere Eigenschaften auszubilden. So ist das arabische Pferd besonders sanft und treu gegen seinen Herrn, unerschrocken, und hat ein besonderes Gedächtniß für den Ort, wo es gewesen ist, und der Behandlung, welche es empfangen hat, sowie man überhaupt ihm viel Verstand zumißt. Außerdem haben die arabischen Pferde ein ausgezeichnet scharfes Gesicht und ein ungemein feines Gehör. Sie besitzen zum Laufen ungemein viel Athem, und man hat sie in 24 Stunden 30 Meilen zurücklegen sehen. Ihr Gang ist leicht und ihr Trab stechend und ausdauernd. Im Ganzen fressen und saufen die arabischen Pferde wenig; sie können Hunger, Durst und Anstrengungen am besten ertragen und sind zum Kriegsdienste, Jagd und Reiten am tauglichsten. Die besten arabischen Pferde kommen aus dem wüsten Arabien, und die von dem edelsten Stamme sind oft mit 12 bis 14,000 Thlrn. bezahlt worden. Wenn nun auch das arabische Pferd in allen seinen Theilen so gebaut ist, daß seine Vorzüge: Leichtigkeit und Ausdauer dadurch begründet sind, so befriedigt doch im europäischen Gebrauche ihre beschränkte Größe nicht, weßhalb man bei der Züchtung diese durch Pflege und Paarung zu erhöhen sucht. Übrigens stammen von dem arabischen Pferde die schönsten Pferde in den meisten Ländern ab und man verwendet gewöhnlich in neuerer Zeit arabische Hengste zur Veredlung der Pferdezucht.

2) Das englische Pferd. Die verschiedenen Pferderassen, welche man jetzt in England antrifft, sind größtentheils fremden Ursprungs; sie sollen namentlich von deutschen und niederländischen Pferden abstammen und nach und nach mit arabischen, türkischen und andern orientalischen Pferden gepaart, die jetzigen englischen Pferderassen begründet haben. Die weiblichen Produkte der ersten Paarung eines arabischen Hengstes und einer Landstute paart der Engländer immer wieder mit denselben Hengsten und ihren rein erzogenen Söhnen bis zur 8ten Generation fort; das Produkt der letzten Paarung nennt man alsdann Vollblutspferd; und dieses kann wieder zur Reinzucht benutzt werden. In England unterscheidet man Vollblutspferde, gemeine Landpferde und Last- oder Karrenpferde. Alle nicht ganz rein gezogenen Pferde nennt man nach ihrer Stufe der Veredlung ¼, ½, ¾ Blutpferde. Die gemeinen Landpferde sind klein, gedrungen und werden besonders als Arbeitspferde benutzt. Die Last- und Karrenpferde sind sehr groß und schwer. Das englische Vollblutspferd, das ausgezeichneteste unter den europäischen Pferden, ist groß (5 Fuß 4 Zoll Winkelmaß), gestreckt, mit meist geradem Kopfe, und langem, gerade gestrecktem Halse. Der Gang dieser Pferde ist frei, kraftvoll und schwebend, für den Reiter nicht angenehm. In der Vollblutsrasse findet man hauptsächlich Braune und Füchse. Das englische Rassepferd zeichnet sich durch Schnelligkeit im Laufen vor allen andern aus; daher zur Jagd und zum Wettrennen vorzüglich geeignet.

3) Das dänische Pferd, ist groß, wohlgebaut, gelehrig; meist lichtfarbig. Sie eignen sich zu Schul- und Kutschpferden. Die besten findet man in Jüt- und Seeland.

4) Das deutsche Pferd. Die deutschen Pferderassen sind sehr verschieden. Die mecklenburger Pferde stehen unter denselben oben an. Sie sind kräftig, gewillig, ausdauernd, mittelgroß, haben einen langgestreckten Leib, und sind besonders als gute und ausdauernde Reit- und Kutschpferde beliebt. Die holsteiner Pferde sind lang, schwer, mit Ramskopf, hervorstehenden Augen, gut angesetztem Hals, breiter Brust und tief angesetztem Schweife. Es sind brauchbare Kutsch- und Wagenpferde, werden aber baldigst lahm und steif. Außer diesen findet man in Deutschland noch verschiedene Pferdestämme, die sich durch ihre Körperformen und Eigenschaften vortheilhaft auszeichnen.

5) Das preußische Pferd ist ebenfalls sehr verschieden und durch Vermischung mit arabischen, türkischen, persischen und edeln polnischen Hengsten und Stuten sehr veredelt worden. Die in den königlichen und Privatgestüten gezogenen Pferde sind ziemlich groß, ausdauernd und gut geformt. Viele sind aber hochbeinig, langgefesselt, Tanzmeister, mit schmalem Hintertheil und hohen Kniekehlen. Sie sind ein ziemlich verbreiteter Reitschlag.

6) Das polnische Pferd, ist mittelgroß, häufig wild, bösartig, stark ausdauernd und gut geformt. Die edeln Gestütpferde gelten mit als die schönsten Reit- und Wagenpferde.

7) Die russischen Pferde werden meistens nach den Provinzen unterschieden. Die ukränischen Pferde sind bei uns sehr bekannt. Sie sind gut geformt, nicht groß, aber gewandt, schnell und ausdauernd, gelehrig und gute Springer.

8) Die östreichischen Pferde. Das ungarische Pferd besitzt große Ausdauer und Leichtbeweglichkeit, hat steten Appetit und ist lebhaft. Das siebenbürgische Pferd ist groß, schön geformt und feurig. Diese Pferde zeichnen sich sowohl zu Reit- als Wagenpferden vor andern vortheilhaft aus.

Reit- und Zugpferde.

Der Gebrauch, welcher von einem Pferde gemacht werden soll, bestimmt die Eigenschaften, welche dasselbe besitzen muß. Demnach stellt man andere Anforderungen an Reitpferde als an Zugpferde, und unterscheidet bei beiden wiederum die besondern Verhältnisse, die sehr verschiedener Art sein können. Übrigens wird man bei keinem Pferde in der Welt alle Anforderungen befriedigt finden, vielmehr jederzeit gezwungen sein, mehrfache Mängel zu übersehen. Um die Brauchbarkeit eines Pferdes zu untersuchen, darf man nie dessen Theile blos einzeln und außer Verbindung mit den

andern betrachten, sondern man muß stets das Verhältniß in's Auge fassen, in welchem sie unter sich und zu dem Ganzen stehen; denn oft kann die mangelhafte Beschaffenheit eines einzelnen Theiles durch übrigens günstige Eigenschaften ausgeglichen werden, während dieselbe unter andern Umständen das Pferd unbrauchbar gemacht haben würde. Die Schönheit hat auf die Brauchbarkeit des Pferdes keinen Einfluß und ist hauptsächlich Lurussache. Indessen giebt es allerdings einige Schönheitsfehler, die auch beim Gebrauche störend sind, und daher nicht übersehen werden dürfen; dahin gehört z. B. bei Reitpferden ein großer, schwerer Kopf, ein kurzer, dicker Hals, eine stark überbaute Croupe u. s. w.

1) Das Reitpferd muß einen leichten, regelmäßigen Bau haben, und die einzelnen Theile seines Körpers müssen in einem richtigen Verhältnisse zu einander stehen. Vorzüglich wird verlangt ein kleiner, im Genicke gut angesetzter, nicht zu fleischiger Kopf, mit nicht zu breiten und nicht zu verwachsenen Ganaschen; ein leichter, nicht zu kurzer im Widerrüst hoch angesetzter, aufwärts gelegener, nicht starker Hals; ein hohes, gut geformtes Widerrüst, eine nicht zu breite Brust; Schultern, die nicht zu sehr mit Fleisch beladen sind und sich frei und ungebunden zu bewegen vermögen; ein gerader, kraftvoller Rücken; regelmäßig gestellte, magere, mit tüchtigen Muskelparthien versehene, fehlerfreie Vorder- und Hinterschenkel, breite gut geformte, kräftige Sprunggelenke; starke, weder zu lange, noch zu kurze Fesseln; gesunde und nicht zu große Hufe. Dabei darf das Pferd nicht zu lang sein, doch beträgt die Länge meistens etwas mehr als die Höhe, welche gewöhnlich auf 5 Fuß angenommen werden kann. Es muß ferner ein geeignetes Temperament, hinlänglichen Athem, fehlerfreie, große Augen, weit geöffnete Nasenlöcher, Sattellage und ein Maul haben, dessen Beschaffenheit eine richtige Lage und Wirkung der Kanthare gestattet. Der Gang soll regelmäßig fördernd, angenehm für den Reiter, und wo möglich auch elegant sein. Die Schenkel sollen auf gerader Linie, einer wie der andere vorgebracht und niedergesetzt, nicht flach an der Erde hingezogen, aber nicht übermäßig erhoben werden (nicht zu viel Action haben); es sollen ferner die Vorderschenkel aus der Schulter vorgreifen, das Hintertheil gehörig herangenommen, und sämmtliche Bewegungen leicht, gewandt, kräftig und lebhaft, nie schwerfällig, stauchend oder stampfend vollzogen werden. Das Pferd darf sich weder mit den Vorder- noch Hinterbeinen streichen oder schlagen, und mit erstern weder fuchteln noch kreuzen. Der sogenannte Stich im Trabe gewährt einen schönen Anblick, ist aber meist unbequem für den Reiter und hat keinen eigentlichen Nutzen. Zu Reitpferden eignen sich besonders: die arabische, persische, ägyptische, berbersche Rasse; das englische Vollblutspferd, die edlern polnischen Pferde und die mecklenburgischen, durch englisches Vollblut entstandenen Rassen.

2) Zugpferde. An das Zugpferd werden rücksichtlich seiner natürlichen Eigenschaften minder strenge Anforderungen gemacht, als an ein Reitpferd, und man legt bei Beurtheilung der Brauchbarkeit desselben einen andern Maßstab zum Grunde, als bei jenem. Das Zugpferd muß von hinlänglicher Größe und stämmigem Knochenbau sein, eine breite Brust, kräftige Schultern und eine regelmäßige Stellung und Bewegung der Schenkel haben. Außerdem ist es ein Haupterforderniß, daß zusammengestellte Wagenpferde in Temperament, Alter, Größe, Gestalt, Gängen und Kräften möglichst gleich sind. Auch bei Zugpferden hängt, ebenso wie bei Reitpferden, hinsichtlich der erforderlichen Eigenschaften, viel von der besondern Art des Gebrauchs ab, wozu dieselben bestimmt sind. Nach den verschiedenen Anforderungen für den besondern Dienst unterscheidet man daher die Zugpferde:

a) in schwere oder Frachtpferde. Die hierher gehörige Rasse begreift das schwere, plumpe Pferd der nordwestlichen Niederungen Deutschlands mit Einschluß der Niederlande. Der Körper dieser Pferde ist sehr groß, aber weichlich und schwer beweglich. Durch Einmischung fremden Blutes kommt aber in den preußischen Niederungen dies Pferd nicht mehr vor, sondern wird schon durch den unter b) zu nennenden Schlag vertreten. Der Körper dieser Pferde ist nicht nur sehr groß, sondern im Verhältnisse seiner Schwere noch mehr breit und stark. Der Kopf ist dick, der Hals kurz und dick; die Mähnen stark und lang, der Rücken breit, etwas gesenkt, sowie das Kreuz breit und meist etwas gespalten. Die Schenkel sind stark, die Knochen grob und plump, die Muskeln dick und fleischig, der Huf groß und meistens platt. Hierher gehören vornehmlich die friesische, holländische, flandrische, die englische Karren- und die salzburger Rasse.

b) In mittelschwere oder Wagenpferde. Diese sind zwar nicht kleiner, als die vorigen, aber in allen ihren Theilen proportionirter und leichter gebaut und beweglicher. Hierher gehören: das englische verbesserte Landpferd, das normännische, holsteiner Pferd, die mecklenburger Rasse, und der in mehrern Gestüten Deutschlands absichtlich gezüchtete Wagenschlag.

c) In Arbeitspferde. In diese Abtheilung fällt die Mehrzahl des ganzen Pferdegeschlechts, indem alle im Feldbaue arbeitenden oder sogenannten Land- und Arbeitspferde, auch Bauerpferde hierher gehören. Nach der Verschiedenheit des Bodens, den sie beweiden und bearbeiten, sind sie größer und kleiner, und stufen hierin etwa von 5 F. zu 4 F. 4 Z. ab. Sie sind im Ganzen härter und dauerhafter, als die edlern Rassen, dagegen in ihrer Figur weniger ansehnlich. Die Hauptgespanne der Arbeitspferde müssen aus gleichartigen, gedrungenen, kurzgerippten, oder kurzgepackten Pferden bestehen, welche in Brust und Kreuz breit, nicht dickknochig, aber starksehnig sind. Sie müssen nicht hitzig, aber ausdauernd, und mit einem gut gefesselten, hart gehuften Fuße versehen sein. Ackerpferde müssen hart sein, damit sie auch zu Zeiten bei schlechter Wartung und unordentlichem Futter in Kraft bleiben. Die Bauer- und Wirthschaftspferde von Polen, Rußland, Li-

thauen, Preußen und andern nördlichen Gegenden gehören hierher.

Das Alter, in welchem ein Arbeitspferd als solches seinen Dienst antreten soll, wird von Vielen sehr verschieden angegeben, und wechselt vom zweiten bis zum fünften Lebensjahre. Dem noch jungen Pferde gleich zu Anfange seiner Gewöhnung am Dienste Arbeitsleistung zuzumuthen, wie schon vollkommen erwachsene und schon lange im Zuge geübte Pferde verrichten, wäre eben so zweckverfehlend und für das Thier nachtheilig, als es unwirthschaftlich sein dürfte, die aufgezogenen Pferde bis nach völlig vollendetem Wachsthume mit aller Arbeit zu verschonen. Die Arbeit für ein junges Pferd muß freilich blos Übung zur bessern Erstarkung seiner einzelnen Körpertheile, und besonders derer, die es bei der Dienstleistung am meisten gebraucht, bleiben, und darf nicht Anstrengung für dasselbe werden. Unter solchen Bedingungen und bei einer sorgfältigen guten Aufzucht kann das junge Pferd, wenn es von keiner schwachen Rasse ist, schon im dritten Jahre an leichte Arbeit gewöhnt, und nach und nach dazu gebraucht werden. Die Anspannung im Pfluge bei leichter Ackerbestellung ist die passendste Arbeit für das junge Pferd. Minder zweckmäßig, ja sogar nachtheilig ist das Anspannen an die Eggen und an die Dünger- und Erntewagen. Es ist sehr zweckmäßig, wenn man das junge Pferd, ehe dasselbe zum Zuge gebraucht wird, vorher nach und nach an die Zäumung und zu einem ruhigen Gange gewöhnt, indem man es schon als Fohlen bisweilen aufzäumt und an einen Haftzügel an ein in der Arbeit gehendes Pferd anhängt. Bei der Anspannung selbst gebe man dem jungen Pferde ein Beipferd von frommem und ruhigem Temperament und lasse es anfangs nur stundenweise in der Arbeit gehen, wenigstens schone man es vor ganzen Tagearbeiten so lange, bis man wahrnimmt, daß ihm die tägliche Kraftanstrengung nicht mehr schadet. Nicht in einem zu frühzeitigen Anspannen ist der Grund für klein gebliebene, verkrüppelte Pferde zu suchen, sondern mehr darin, daß man sie mit allzu großen Kraftanstrengungen, besonders mit solchen, die eine ungleiche Kraftanwendung erfordern, zu wenig verschonte. Ein schmaler Brustriemen (Sielzeug) ist eine sehr unschickliche und nachtheilige Anspannung für Arbeitspferde; weit zweckmäßiger ist ein gut geformtes Kummet, das nicht zu schwer und doch hinlänglich stark ist, das sich an die Seiten der Brust und Schultern gleichförmig anlegt, und nirgendwo mehr oder weniger drückt.

Pferdekauf.

Jeder Landwirth wird den Ankauf seiner nöthigen Pferde immer nach den vorliegenden Nutzungszwecken vornehmen. Übrigens gehört der Einkauf von Pferden zu den schwierigsten und fatalsten Geschäften, und erfordert vielseitige Kenntnisse, langjährige Erfahrungen, und ein sehr geübtes Auge; und doch kann man immer noch betrogen werden, zumal wenn man von den eigentlichen Pferdehändlern oder Roßkämmen kauft. Wer daher nicht selbst hinlänglich guter Pferdekenner ist, wird stets wohlthun, beim Einkaufe von Pferden einen Roßarzt oder sonst einen Sachverständigen zu Hülfe zu nehmen. Am schwierigsten ist der Einkauf junger, noch nicht formirter Pferde, weil bei diesen nicht nur in Betracht kommt, was sie sind, sondern was sie bis dahin, wo ihre Ausbildung vollendet ist, wahrscheinlicher Weise werden. Überhaupt ist bei der Beurtheilung jedes Pferdes wohl zu unterscheiden, welche Eigenschaften und Mängel aus fehlerhaften natürlichen Verhältnissen entspringen, und daher meist nicht zu beseitigen sind, und welche derselben ihren Grund in der Jugend, Kraftlosigkeit, noch nicht vollendeten oder ungeschickten Dressur u. s. w. haben, und theils mit der Zeit von selbst verschwinden, theils durch zweckmäßige und geschickte Behandlung gehoben werden können. Sollen Pferde sogleich in Gebrauch, und vielleicht sogar in einen anstrengenden Gebrauch genommen werden, so soll man sie nicht zu jung und wo möglich nicht unter 6 Jahr alt einkaufen, indem früher ihr Körper noch nicht hinlänglich ausgebildet ist und den Strapazen unterliegen oder doch durch dieselben leiden würde. Wer hingegen Zeit hat, das gekaufte Pferd noch eine längere Zeit hindurch zu schonen und nur nach und nach an die Arbeit zu gewöhnen, kann Pferde von 3 bis 5 Jahren kaufen. Das Risiko ist aber jeder Zeit um so größer, je jünger das Pferd ist, da junge Pferde, wenn sie nicht von sehr edler Rasse sind, so lange sie nicht das sechste Jahr erreicht haben, sich noch leicht verwerfen können, abgesehen davon, daß man sie längere Zeit hindurch noch nicht vollständig nutzen kann. Was das Alter betrifft, über welches hinaus man ein Pferd nicht mehr kaufen soll, so kommt hierbei Alles auf die Umstände an. Es giebt Pferde, die bis in das zwanzigste Jahr und länger vollkommen brauchbar bleiben, während andere schon im zehnten oder zwölften Jahre zu allem Dienste untüchtig sind. Eine ähnliche Bewandtniß hat es mit der Größe, indem es lediglich von dem beabsichtigten Gebrauche, wohl auch von der Mode, dem Geschmacke u. dergl. abhängt, welches Maß ein Pferd haben muß. Pferde unter 10 Viertel 5 Zoll (mit einem Bande von dem Boden bis auf die Mitte des Widerrüsts gemessen) kauft man nicht gern, dagegen ist für Reitpferde eine Größe von 11 bis höchstens 12 Viertel, für Wagenpferde von 11½ bis 13 Viertel die angemessenste Größe. Bei Arbeitspferden für den Landbau aber entscheidet die mehr oder mindere Bindigkeit des zu bearbeitenden Bodens, die ebene oder gebirgige Örtlichkeit, der Umstand, ob außer den eigentlichen landwirthschaftlichen Arbeiten noch viele Nebenfuhren gemacht werden u. s. w. über die Größe dieses Schlages. Auf die Farbe wird häufig ein großer Werth gelegt, obgleich dieselbe auf die Güte, Brauchbarkeit und Dauer des Pferdes nicht den geringsten Einfluß hat. Im Allgemeinen wird den reinen, ungemischten Farben der Vorzug gegeben und weiße Abzeichnung nicht gern gesehen. Ganz weiße Schimmel; sehr helle Falben, Mausefalben, Schweißfüchse, Schecken, Pferde mit stichlichem Haar finden selten

Beifall. Wenn nicht besondere Umstände dazu veranlassen, so sollte man sich beim Einkaufe nie an eine bestimmte Farbe binden, weil dies nur den Handel erschwert und oft der Farbe wegen Fehler übersehen werden. Will man bei Wagenpferden auf Gleichheit der Farbe halten, so vermeide man solche Farben, welche, im Fall eins der Pferde in der Folge verloren ginge, schwer zu ersetzen sind. Übrigens sehe man auch hier, statt auf die Farbe lieber auf Gleichheit in den übrigen, wesentlichen Eigenschaften, namentlich im Temperamente. Die Rasse des Pferdes ist zwar allerdings in Betracht zu ziehen, obschon eine Rasse der andern nicht unbedingt vorgezogen zu werden verdient; denn es giebt von jeder Rasse und in jedem Gestüte gute und schlechte Pferde. Eine gute mecklenburger Rasse ist für alle Arten des Gebrauchs in der Regel die geeignetste. Bei beschränkten Mitteln muß man kleinere Mängel und namentlich manche Schönheitsfehler und Gegenstände der Mode übersehen, und seine Blicke gar nicht auf solche Pferde richten, die man außer Stand ist, zu bezahlen. Man kann dessenungeachtet ein gutes brauchbares Pferd erlangen; einige Zoll Unterschied in der Größe, eine weniger beliebte Farbe oder Abzeichnung, ein nicht ganz elegantes Schwanztragen, einige Gallen oder Überbeine, ein Alter von 10 bis 12 Jahren und andere derartige Dinge setzen oft ein Pferd bedeutend im Preise herab, ohne der Brauchbarkeit desselben den mindesten Eintrag zu thun. Dagegen muß man nicht leicht Pferde kaufen, welche zwar schön von Figur, aber in Folge eines solchen Fehlers wohlfeil sind, welcher den beabsichtigten Gebrauch hindert. Namentlich muß man mit Augenfehlern, schwachen Vorderbeinen, schlechten Hufen und allen Arten von Lähmen vorsichtig sein. Auch Köker oder Krippensetzer muß man wo möglich nicht kaufen.

Jedes Pferd, was man, namentlich vom Roßkamme, zu kaufen beabsichtigt, muß man zuvor mit Aufmerksamkeit mustern und probiren. Hierbei muß man aber unbefangen zu Werke gehen, und dem Händler in der Regel von alle dem was er sagt, wenig oder gar nichts glauben; man verlasse sich hauptsächlich auf das, was man selbst, oder derjenige sieht, den man sich zum Handelsbeistande erwählt hat. Die erste, vorläufige Musterung erfolgt im Stalle. Hier untersucht man das Alter des Pferdes, betrachtet dessen Gebäude und Zustand, beobachtet den Stand und die Beschaffenheit der Beine, das Fressen und das übrige Benehmen, um aus letzterem auf Temperament und Gesundheit zu schließen. Ist man durch das im Stalle Gesehene befriedigt worden, so läßt man das Pferd herausbringen und ruhig hinstellen, dann aber vorführen. Während des Heraustretens des Pferdes aus dem Stalle thut man einen Blick nach den Augen, und betrachtet nachher alle Theile desselben auf's genaueste, wobei jedoch das Pferd keine zu gestreckte Stellung haben darf. Alsdann läßt man das Pferd im Schritt und Trabe vorführen, um sich von der Beschaffenheit seiner Gänge zu überzeugen. Man beobachtet gleich die erste Schritte sehr genau, da sich hierbei mancher Makel bemerken läßt, der, wenn das Pferd einmal im Gange sich befindet, schwer zu entdecken ist. Der Gang muß leicht und regelmäßig, die Bewegung der Schenkel frei und kräftig sein; das Pferd muß Kraft im Hintertheile zeigen und mit einem Fuße auftreten wie mit dem andern. Man beobachtet den Gang des Pferdes am besten, wenn man sich nicht nur neben, sondern auch gerade vor und hinter dasselbe stellt. Ein Pferd muß, von hinten und von vorn betrachtet, wenn es vorgeführt wird, die hintern mit den vordern Gliedmaßen, oder umgekehrt, decken. Bei Beurtheilung des Ganges muß man übrigens berücksichtigen, ob das Pferd beschlagen oder baarfuß ist; die Eisen machen den Gang jeder Zeit schwerfälliger. Da man in der Regel sehr großen Werth auf das Schwanztragen zu legen pflegt, so pfeffern die Händler die Pferde nicht selten, um ein mangelhaftes Schwanztragen zu verbergen. Wenn das Pferd den Schwanz auch im Stehen trägt, und dabei fortwährend eine zitternde Bewegung mit demselben macht, so leidet es keinen Zweifel, daß eine Prieſe angewendet worden. Wenn das in der Musterung begriffene Pferd bis hierher allen Anforderungen entsprochen hat, so läßt man dasselbe, wenn es ein Reitpferd ist, satteln und vorreiten, um zu sehen, wie weit es in der Dressur vorgeschritten ist, und wie es sich unter dem Reiter ausnimmt. Hierbei muß das Pferd erst im Schritte, dann im Trabe, dann zuletzt erst im Galopp gehen. Zuletzt besteige man das Pferd selbst und reite es ein Stück in's Freie hinaus. Wagenpferde werden, nachdem sie an der Hand vorgestellt werden, vorgefahren, wobei man vorzüglich darauf zu achten hat, daß sie folgsam und weder scheu noch kitzelig gegen die Stränge (Strangschläger), auch übrigens nicht ungezogen, und so viel als möglich von gleichem Temperamente sind. Sobald man das für den beabsichtigten Gebrauch geeignete Pferd gefunden, und man zum Kaufe entschlossen ist, lasse man dies den Händlern nicht zu sehr merken, behalte vielmehr die größte Gleichgültigkeit bei und frage nach dem Preise, wobei man bemerke, daß der Roßkamm in der Regel sehr viel vorzuschlagen pflegt. Im Allgemeinen erhöhen den Werth eines übrigens gefunden, fehlerfreien Pferdes: ein Alter von nicht unter 6 und nicht über 8 Jahren, edle Rasse, elegante Figur, ausgezeichnete Gänge, eine ansehnliche Größe, vollständige Dressur. Zu große Jugend dagegen, ebenso wie zu hohes Alter, eine unbedeutende Größe, Mangel an Dressur, bösartigen Charakter, vermindern den Werth jedes, auch des schönsten und besten Pferdes. Wenn man beim Handel ein Pferd anzugeben beabsichtigt, so wird man in den meisten Fällen kein so gutes Geschäft machen, als wenn man aus freier Hand kauft, da der Händler solche Pferde gewöhnlich weit unter dem Werthe annimmt. Wenigstens lasse man bei einem beabsichtigten Tauschhandel den Händler von diesem Vorhaben nicht eher etwas merken, als bis man dessen Forderung vernommen hat.

Sehr zweckmäßig ist es, wenn man das zu kaufende Pferd einige Tage zur Probe bekommen kann,

um es für den bestimmten Zweck zu probiren und es im ruhigen Zustande beim Fressen zu beobachten. Hat das Pferd keine erheblichen Fehler, so wird dies der Verkäufer gestatten, im Gegentheil wird diese Bedingung abgelehnt. Mitunter garantirt der Händler für Fehler oder Krankheiten, die man an einem Pferde zu bemerken glaubt, und über die sich augenblicklich nicht entscheiden läßt. In einem solchen Falle muß die gegenseitige Übereinkunft schriftlich aufgesetzt, oder vor zuverlässigen, gültigen Zeugen getroffen, auch wohl ein Theil des Kaufgeldes vom Käufer bis zur Entscheidung inne behalten, oder bei einem Dritten niedergelegt werden. Nur Hartschlägigkeit, Rotz, Stetigkeit und Staarblindheit machen, nach den Gesetzen der meisten deutschen Staaten, jeden Handel unbedingt rückgängig.

Aufzucht junger Pferde.

Die Aufzucht der Pferde wird entweder in besondern Gestüten oder in der Hauszucht betrieben. Die erste Art eignet sich nur unter begünstigenden politischen und lokalen Verhältnissen für den größern und wohlhabendern Landwirth, und wird in vielen Ländern nur auf Staatskosten betrieben. Als sicherer Erwerbszweig für den Landwirth im Allgemeinen empfiehlt sich nur diejenige Zucht, wo neben den Pferden, die für den Zweck des Ackerbaues dienen, jährlich einige Füllen zugezogen werden. Sie kann sich unter den entsprechenden Verhältnissen der Gestütszucht in kleinerm Maßstabe sehr nähern, wie dies bei den holsteinischen Bauern, bei den Oldenburger und den Landwirthen mehrerer Marschgegenden der Fall ist; dies ist die ausgebreitetste Pferdezucht. In mehrern Gegenden unterhält der Staat die Beschäler, sendet sie in's Land zur Bedeckung dieser Stuten, welche mit den Landgestütbeschälern die Landespferdezucht begründen. Nach dem Kulturzustande, der Wohlhabenheit, dem Reichthume des Bodens oder nach der Freiheit und Nichtfreiheit seiner Verhältnisse ist die Pferdezucht des Bauers sehr verschieden. In Deutschland, wo auf dem Stande des kleinen Ackerwirths nicht mehr schwere Dienste haften, wo die Gemeindehutungen aufgehoben sind und der Ackerbau sich auch des kleinsten Theils des Bodens bemächtigt hat, da ist die Pferdezucht wegen mangelnder Weideflächen beschränkt. Der Landmann muß hier die Pferde im Stalle aufziehen, wo die jungen Pferde oft wieder in ihrer Ausbildung leiden. Nur in einigen Theilen Deutschlands stellen sich die Verhältnisse günstiger für die Pferdezucht, nämlich dort, wo große Wiesen- und Weideflächen an Strömen oder ausgedehnte Hutungen im Gebirge vorhanden sind. Daher man auch dort die Pferdezucht sehr verbreitet findet. Die Hauszucht oder die Pferdezucht der Bauern ist in Deutschland die verbreitetste und nützlichste. Ob es nun bisweilen zwar Fälle geben mag, wo sich der Landwirth seinen Bedarf an Arbeitspferden billiger kaufen kann, als er denselben durch eigene Zucht erhält, so wird man doch finden, daß, wenn man einen Schlag thätiger, kraftvoller, gutgeformter und harter Pferde kennt, dieser den Vorzug als Ackerpferde vor jenen verdient, die man etwa um wohlfeilern Preis zusammengekauft hat. Übrigens kommt der Landwirth bei der eigenen Aufzucht in Besitz von guten Pferden, ohne eine große baare Geldauslage machen zu müssen; und will er selbst erzogene junge Pferde verkaufen, so vermehrt dies seine Geldeinnahmen. Es ist aber auch keineswegs die Aufzucht der Pferde bei den meisten Wirthschaftseinrichtungen so schwierig und so kostbar, wie sie Einige berechnen. Denn wenn die Stuten bei gehörig warmer Stallung und hinreichendem Futter zur rechten Zeit bedeckt werden, so wird ihr Gebrauch für die Arbeit dadurch wenig behindert, und die Zeit der Abfohlung fällt dann in eine Periode, wo man ihnen ohne große Versäumnisse einige Ruhe gönnen kann, und weiter brauchen sie in der Arbeit eben nicht geschont zu werden. Wo man Weiden hat, deren Gräser dem Rindviehe und den Schafen minder gedeihlich sind, für Pferde aber ein taugliches, gesundes Futter abgeben, da wird man mit größerem Vortheile Pferdezucht treiben, und die Weiden am besten damit ausnutzen können. So wünschenswerth nun zwar auch bei der Pferdezucht eine gute Weide ist, so ist man doch auch ohne Weidegang recht gut im Stande, brauchbare Acker- und Kutschpferde aufzuerziehen, wenn man folgende Regeln dabei beobachtet:

1) Das junge Pferd darf über Winter nicht mit zu viel hitzigem Körnerfutter, sondern größtentheils nur mit Heu oder Hafer ernährt werden.

2) Hohe Krippen sind im Stalle für junge Pferde zu vermeiden.

3) Man muß denselben womöglich täglich Winter und Sommer freie Bewegung verschaffen, indem man ihnen hierzu einen eigens eingefriedigten Platz einräumt.

4) Da die Hufe im Stalle an den Zehen gewöhnlich sehr lang wachsen, so müssen dieselben bei Zeiten verkürzt werden, wobei jedoch alles Feilen und Raspeln an der Oberfläche derselben zu vermeiden ist.

5) Alle Übergänge von einer Fütterung zur andern müssen nur nach und nach geschehen.

6) Bei saftreicher und grüner Fütterung muß man trocknes Heu oder Strohfutter mit geben. Grünes Gras und Wickfutter hält man für gedeihlicher für junge Pferde als Klee; doch giebt der grüne Klee ebenfalls ein sehr taugliches Futter, wenn man etwas dürren Klee mit füttert.

7) Das junge Pferd soll zwar gut genährt, aber keineswegs durch starkes Körnerfutter fett gemacht und aufgeschwemmt sein.

Die Paarung.

Um bei der Fortpflanzung der Pferde einen guten kräftigen Schlag zu erzielen, sind solche Zuchtthiere erforderlich, die gute Eigenschaften besitzen und hinsichtlich ihrer körperlichen Verhältnisse und ihres Temperaments sich besonders auszeichnen. Man muß daher bei der Auswahl der Zuchtthiere zur beabsichtigten Nachzucht darauf Rücksicht neh-

men, daß sie stets die Eigenschaften an sich tragen, welche man von den Nachkommen wünscht. Nie darf zwischen der Stute und dem Hengste ein solches Mißverhältniß stattfinden, daß nur durch eine mögliche Verschmelzung derselben das erwünschte Mittel heraus käme; man paare daher nie einen hochbeinigen, langgehalsten u. s. w. Hengst mit einer kurzbeinigen, kurzhälsigen u. s. w. Stute, und so umgekehrt. Da die Fohlen gewöhnlich die Eigenschaften ihrer Väter erben, so muß der Zuchthengst noch mehr körperliche Vollkommenheiten als die Stute besitzen; jedoch darf auch diese keine erblichen Fehler oder wesentliche Mißgestaltung haben. Will man irgend einen gewissen Schlag ziehen oder veredeln, so muß man 5 bis 7 Generationen hindurch veredelnd fortfahren, indem bis dahin die gewonnenen Hengste von der Paarung ausgeschlossen und nur die besten Stutenfohlen mit dem edelsten Hengste gepaart werden. Von der siebenten Generation an kann man durch Inzucht mehrere Generationen hindurch fortpflanzen.

Von einem guten Zuchthengste (Beschäler), dessen Größe nach dem zu erzielenden Schlage verschieden sein muß, verlangt man folgende Haupteigenschaften: ächte Stammrasse, Ebenmaß des ganzen Baues und der einzelnen Theile, von Erbfehlern Freiheit, Dauerhaftigkeit, Beherztheit, Munterkeit, Gelehrigkeit, Geduld und Gutwilligkeit, ein Alter weder unter 5, noch über 16 bis 18 Jahre, reine Farbe, geraden, kleinen Kopf, mäßig breite Ganaschen, kleine kurze Ohren, große, hervorstehende Augen, gerade Stirn, weite Nasenlöcher, nicht zu dicken Hals, breite Brust, leichte Schultern, kurze, breite Schienbeine, mit breiten, magern, glatten Flechsen, kurze Fesseln, geraden Rücken, runden Leib, flaches, rundes Kreuz, gut angesetzten Schweif, breite starke Lenden und Sprunggelenke, gesunde Hufe, regelmäßige Stellung und Gang.

Eine gute Zuchtstute soll angemessen groß, sonst gesund und wohlgebaut und nicht unter 4 und nicht über 20 Jahre alt sein, eine breite Brust, geraden Rücken, rundes Kreuz, tiefen, runden Leib, weites Becken, gutes Euter und regelmäßige Stellung und Gang haben.

Zu den Fehlern, welche sich durch die Zucht forterben, werden gezählt: ein mißgestalteter Kopf, ein schlechter Hals, z. B. Speckhals, eine schmale oder zu weit vorstehende Brust, flache, zusammengedrückte Rippen, ein aufgezogner Hechtbauch oder großer Hängebauch, ein dünner Schweif (Rattenschweif), schlechte Schultern und Füße, z. B. die kuhhessige Stellung. Zu den Erbkrankheiten, welche sich durch die Nachzucht forterben, werden gerechnet: der schwarze und der graue Staar, die Mondblindheit oder zeitweilige Augenentzündung, der Dummkoller, der Spath, die Flußgallen, Hahnentritt, Hasenhacke, Dampf, Rehbeine, Überbeine. Indessen erben diese Fehler nicht in allen Fällen fort, besonders wenn der eine Theil, Vater und Mutter, sie nicht besitzt; sind aber beide Theile mit diesen Fehlern behaftet, so erben sie um so sicherer fort.

Man paart immer wo möglich Thiere von gleichen Farben und Abzeichen mit einander, wodurch man reine Farben erhält. Durch Paarung der Pferde von verschiedenen Farben erhält man gemischte Farben, z. B. von Schimmel und Rappen giebt es Grauschimmel, Schecken u. s. w. Die Stute muß nur dann zum Beschälen geführt werden, wenn sie Zeichen des Rossigseins äußert. Das Rossen der Stute ist meistens an eine Jahreszeit gebunden. Im natürlichen und freien Zustande begehrt die Stute den Hengst im Frühjahre; bei gezähmten Pferden in guten Ställen und bei reichlicher Nahrung tritt aber dieser Trieb schon in den ersten Monaten des Jahres, dem Februar und dem März ein. Bei den Arbeitspferden ist ein frühzeitiges Belegen deswegen ganz besonders wünschenswerth, weil sie ihre Fohlen dann zu einer Zeit bringen, wo man die Mutter in der Arbeit entbehren und schonen kann. In Stutereien ist das spätere Belegen deßhalb vortheilhafter, weil das Junge sodann gleich mit der Mutter auf die Weide gehen kann. Die Kennzeichen einer rossigen Stute sind: Unruhe, häufiges Wiehern, unregelmäßige Freßlust, unruhiges Benehmen in der Nähe von fremden Pferden; ferner heben sie den Schweif auf und zeigen eine Muskelbewegung in der Scheide, wie nach dem Harnen. Es fließt ein weißlicher zäher Schleim aus der Scheide, die im Innern mehr geröthet und im Äußern angeschwollen erscheint. Das Rossigsein dauert drei bis vier Tage, und kehrt, wenn der Geschlechtstrieb nicht befriedigt wird, in den Frühlingsmonaten noch öfter wieder, selten aber im Sommer oder Herbste. Es ist vortheilhaft, wenn man die rossige Stute in den ersten 24 Stunden des Rossens belegen lassen kann; eine falsche Maßregel dagegen ist es, eine Stute an demselben Tage zweimal belegen zu lassen, so wie es überhaupt nicht zweckmäßig ist, in derselben Rossigkeitsperiode den Sprung wiederholen zu lassen, wenn dieser anders gehörig vollführt worden war. Da die Stute mehrentheils schon wieder am neunten Tage nach der Geburt den Begattungstrieb äußert, und sie da zum Empfangen besonders geeignet ist, so kann sie alle Jahre um dieselbe Zeit ein Fohlen bringen; doch läßt man Arbeitspferde besser nur ein Jahr um's andere belegen. Ein volljähriger Hengst kann bei reichlichem Körnerfutter in der Beschälzeit täglich ein- auch zweimal belegen, wobei man ihn jedoch zu keiner starken Arbeit verwenden darf. Ein kräftiger Zuchthengst kann in der Beschälzeit 40 bis 50 Stuten mit Erfolg befriedigen.

Das Paaren zum Beschälen geschieht am besten an einem möglichst stillen und geräuschlosen Orte, und aus dem Grunde gewöhnlich am frühen Morgen. Die Stute wird an dem Orte, wo sie beschält werden soll, von dem Führer an einer guten Trense fest gehalten und so gestellt, daß der Hintertheil immer ein wenig tiefer als der Vordertheil des Körpers der Stute steht. Um das Schlagen zu verhüten, pflegt man die Stute zu spannen, indem man nämlich um jeden der Hinterfüße einen mit einem Ringe versehenen Strick schleift und das

andere Ende desſelben durch eine über den Hals geworfene Schleife befeſtigt. Den der Stute zugetheilten Hengſt führe man ruhig, aber nie von hinten, an einem Kappzaume oder zwei Leinen zu derſelben. Iſt die Stute geneigt, den Hengſt anzunehmen und hebt ſie den Schweif ſeitwärts, ſo laſſe man den Hengſt, wenn er ſprungfertig, d. h. wenn ſeine Ruthe gehörig ſteif iſt, von hinten und ſeitwärts aufſteigen. Nöthigenfalls kann man nun unter vorſichtigen Herantreten die ſteife Ruthe des Hengſtes mit der Hand behutſam in die Scheide der Stute führen. Nach dem Beſchälen läßt man dem Hengſte den Schlauch und die Ruthe mit friſchem Waſſer waſchen, die beſprungene Stute aber ruhig herumführen. Sehr roſſige Stuten, welche einen außerordentlichen Kitzel oder auch Zufälle von Samenkoller zeigen, müſſen beim Beſchälen beſonders gut geſpannt werden, da ſie ſelten beim erſten Beſpringen empfangen, und daher öfters belegt werden müſſen. Wenn die Stute tragend geworden iſt, ſo nimmt ſie den Hengſt nicht mehr an, ſondern weiſt ihn durch Schlagen und Beißen zurück. Dieſes Abſchlagen erfolgt zuweilen ſchon den andern Tag nach erfolgtem Belegen, aber doch faſt immer innerhalb acht Tagen; daher hat man auch faſt allgemein den neunten Tag als denjenigen angenommen, wo es zu bemerken iſt, ob die Stute empfangen habe oder nicht, weßhalb ſie an dieſem noch einmal zum Hengſte gebracht werden muß.

Das Fohlen oder die Abfohlung.

Die Stute trägt gewöhnlich eilf Monate und einige Tage darüber. Alte Stuten tragen in der Regel länger als junge. Übrigens kann eine trächtige Stute zu jeder Arbeit gebraucht werden, nur muß man ihr kein ſchlechtes Futter geben und ſie vor ſtarker Erhitzung hüten. Sie darf daher in den letzten Monaten ihrer Tragezeit durchaus kein verſchimmeltes oder ſonſt verdorbenes Futter erhalten und nicht zu früh auf bereiftes Gras getrieben werden. Man muß ihr in dieſer Zeit vielmehr hartnährendes und weniger aufblähendes Futter, ſo wie auch zur Beförderung der Milch womöglich einen Schrottrank reichen. Indeſſen iſt ſie doch vom zehnten Monat an mehr mit Arbeit zu ſchonen, beſonders aber alle nachtheiligen Schläge und Stöße an den Bauch, ſo wie heftiges Anſpringen und Anziehen ſorgfältig zu vermeiden. Die deutlichern Zeichen der näher gerückten Zeit der Abfohlung ſind die Anſchwellung des Euters, welches ſich 4 bis 6 Wochen vor der Abfohlung zeigt und ſchnell vermehrt; ferner dehnt ſich der Leib nach unten, die Stuten fallen über dem Kreuze ein, die Muskeln ſenken ſich nach der Beckenhöhle, und es zeigt ſich nun Milch oder eine erhärtete Flüſſigkeit an den Zitzen. Die Geburtstheile laſſen eine weißliche, ſchmierige Feuchtigkeit ausfließen und ſind geſchwollen. Strotzt das Euter von Milch und ſchwitzen die Zitzen einige Tropfen davon aus, ſo iſt die Geburt ſehr nahe; man muß jetzt die Abfohlung ſtündlich erwarten, und daher die Stuten Tag und Nacht unter Aufſicht halten. Gewöhnlich erſt einige Minuten vor der Geburt wird die Stute unruhig, wedelt mit dem Schweife, ſucht eine Stelle zum Niederlegen, legt ſich, ſteht wieder auf und legt ſich wieder; die Wehen ſind nun eingetreten. Man ſieht die Stute drängen und preſſen und die Füße von ſich dehnen. Einige kräftige Wehen ſind hinreichend, beim Abgehen der Fruchtwäſſer die glückliche Geburt zu befördern. Man ſtellt die Stute vorher in einen Stall allein und unangebunden auf ein hohes Lager von etwas kurz gehacktem Stroh und nimmt ihr zuvor, wenn ſie beſchlagen iſt, die Hufeiſen ab. Da beim Gebären ſelbſt nur ſelten menſchliche Hülfe wirklich nothwendig wird, ſo hat man daſſelbe blos zu beobachten, ohne von der Stute geſehen zu werden. Bisweilen, wenn auch nur ſelten, trifft es ſich, daß das Junge in den häutigen Waſſerſack ganz eingeſchloſſen hervor kommt; in dieſem Falle muß man eilen, denſelben ſogleich aufzureißen, damit das Füllen nicht erſticke. Wenn die Geburt nun glücklich vollbracht iſt, und das noch zum Theil in der Nachgeburt eingehüllte Junge ſich zu regen anfängt, ſo richtet die ermattete Stute den Kopf empor, ſieht ſich nach ihrem Jungen um, beleckt es, bleibt aber noch liegen. Nach einigen Minuten ſpringt ſie aber auf und dabei löſt ſich zugleich freiwillig die Nabelſchnur an der Stelle, wo die Natur ſie zum Abreißen beſtimmt hat, nämlich ein paar Zoll vom Leibe des Füllens entfernt. In dem Falle, daß dieſe aber nicht von ſelbſt reißt, unterbindet man ſie einen Zoll weit vom Leibe des Fohlens und ſchneidet ſie dann eben ſo weit unterhalb des Bandes ab. Mit dem erſten Aufſtehen der Stute erfolgt auch gewöhnlich die Nachgeburt oder doch bald nachher; übrigens kann ſie 8 bis 14 Tage zurück bleiben, ohne daß dadurch ein Nachtheil für die Stute entſtände. Geht ſie aber auch dann noch nicht ab, ſo koche man geſtoßene Wachholderbeeren mit Bier und gebe der Stute Morgens und Abends ½ Maß davon. Außerdem kann man auch noch öfters des Tages über ein Gemiſch von Öl und Seifenwaſſer in die Mutterſcheide ſpritzen. Zeigt ſich nach der Geburt die Mutterſcheide und die Gebärmutter entzündet, ſo macht man Einſpritzungen von Leinſamen oder Gerſtenwaſſer in die Gebärmutter; die Mutterſcheide wäſcht man aber fleißig mit einem Theile Eſſig und drei Theilen Waſſer.

Die Stuten müſſen unmittelbar nach der Geburt gut gepflegt und reichlich gefüttert werden, und Arbeitspferde müſſen wenigſtens 14 Tage lang der Ruhe genießen, bevor ſie wieder in Gebrauch genommen werden; aber auch dann muß die Arbeit noch mäßig ſein und darf nur zu halben Tagen beſtehen. Ihre Nahrung in dieſer Zeit ſoll ein reichliches, gutes Futter ſein, aber nicht in Roggen, Gerſte oder Gerſtenſchrot beſtehen, ſowie ihnen auch unmittelbar nach der Geburt nicht Getränke von Ölkuchen, Mehl und dergleichen gegeben werden dürfen; nur ſpäterhin, wenn es der Stute etwa an Milch fehlt, kann man neben Hafer und Heu noch etwas Leinkuchentrank

geben. Den säugenden Stuten darf man durchaus keine verdorbenen Futtergattungen verabreichen, weil dies auf die Milch einen sehr nachtheiligen Einfluß hat. Ebenso sorgfältig muß man die Stute vor Erhitzung hüten, und wenn diese dennoch irgend vorgefallen, sie erst ausmelken, bevor man das Füllen zum Saugen läßt.

Die Farben der Haare, welche die Füllen mit auf die Welt bringen, verändern sich meist so sehr, daß man nur, aus Erfahrung belehrt, auf die künftige Farbe des Pferdes schließen kann. Das Füllen härt zum erstenmale schon 5 bis 6 Monate nach der Geburt ab, wobei sich auch schon die künftige Farbe des Pferdes zu erkennen giebt. Die nicht weiß gebornen Schimmel werden nämlich mit reinen Grundfarben, als schwarz, braun, fuchs oder falb geboren, und nur bei der ersten Abhärung zeigen sich die ersten weißen Haare, besonders aber zuerst um den Augenbogen. Die von Schimmeln gezeugten und mit einer falbgrauen Farbe geborenen Füllen bekommen gewöhnlich bald weiße Haare und sind Schimmel. Die Füllen werden sehr hochbeinig geboren, verändern jedoch mit jedem Jahre ihre Gestalt, bis zu dem Alter, wo sie ihr volles Wachsthum erreicht haben, und selbst nach erreichtem Wachsthume, bis zum siebenten und achten Jahre, breiten sie sich im Körper aus, vornämlich die edlen Pferde. Die Vollendung des Wachsthums ist aber bei den Pferden hinsichtlich der Jahre, die sie dazu nöthig haben, nach den Rassen verschieden; denn man hat Pferde gemeiner Rasse, welche mit 2½ Jahren schon ausgewachsen erscheinen, während andere bis zum siebenten und achten Jahre noch fort wachsen. Überhaupt aber hat die stärkere oder schwächere Ernährung von der Geburt an sowohl auf die Größe, als die frühe oder späte Ausbildung des Pferdes einen nicht unbedeutenden Einfluß.

Ernährung und Pflege der Pferde.

Da die Füllen schon nach vier Wochen und später auf der Weide sich mehr von den Müttern trennen und schon anfangen, allein zu weiden, so befördert es ihre frühere Ausbildung gar sehr, wenn sie frühe schon an den Genuß des Hafers gewöhnt werden; auch werden sie dann beim Entwöhnen von ihren Müttern nicht mehr in Kräften zurückgesetzt, welches der Fall ist, wenn sie nicht an den Hafer gewöhnt sind. In einem Alter von drei Monaten kann das Füllen recht füglich von der Mutter entwöhnt werden. Wo man jedoch die Füllen ausschließlich für ihre erste Ernährung an die Muttermilch weist und sie nicht schon innerhalb drei Monaten an den Genuß des Hafers gewöhnt, da dürfte es in vielen Fällen gerathener erscheinen, die Füllen erst mit dem fünften oder sechsten Monate zu entwöhnen, welches Alter die Natur des Pferdes überhaupt als das zum Absetzen tauglichste selbst vorzuschreiben scheint, da sich die Füllen beinahe selbst von den Müttern entwöhnen, wenn sie mit diesen zusammen weiden. Die entwöhnten Füllen giebt man auch bei hinlänglich vorhandener Weide nicht vollständig in's Gras, sondern hält sie nur auf kleinen in der Nähe der Stallungen gelegenen Koppeln, in welchen sie sich ergehen können, aber nicht hinreichend Nahrung finden, sondern dabei noch mit der ausreichenden Ration Hafer und Heu gefüttert werden, was ihre Gesundheit und Ausbildung weit sicherer befördert. Ja die Füllen können, wo es an Weiden mangelt, eben so gut und vollkommen auf dem Stalle erzogen werden, wenn sie nur sonst eine gedeihliche Pflege und Wartung erhalten. Der Mangel an Weide kann aber dem Füllen recht gut und oft noch besser dadurch ersetzt werden, daß man dasselbe den Sommer hindurch, außer dem Hafer- und Heufutter, mit grünem Klee und Wickfutter ernährt. Man hat übrigens oft nachzusehen, ob die Hufe der Füllen eine gerade Richtung bekommen. Auch muß man ihm schon frühzeitig die Füße aufheben, um es an ein nachheriges Beschlagen zu gewöhnen. In den beiden ersten Lebensjahren werden die Füllen frei und unangebunden in den Ställen gehalten. Zur vollständigen Ernährung eines abgesetzten Füllens gebraucht man im ersten Jahre täglich 3 bis 4 Pfund Hafer und 4 bis 5 Pfd. Heu nebst etwas Stroh. Kann man dem Füllen nebenbei noch etwas saftreiches Futter, als z. B. im Sommer junges Gras oder Klee und im Winter Mohrrüben und Kartoffeln geben, so befördert dies nicht nur sein Gedeihen überhaupt, sondern erleichtert auch den Übergang von der Muttermilch zur trocknen Fütterung. Im zweiten Jahre erhalten sie neben jenem Haferquantum 9 bis 10 Pfd., und im dritten Jahre 8 bis 12 Pfd. Heu täglich. Da durch sorgfältig angestellte Beobachtungen erwiesen ist, daß in dem ersten Jahre, und besonders in den ersten Wochen und Monaten nach der Geburt fast Alles für die künftige Größe geschieht, so läßt sich, wenn hier eine kräftige Ernährung versäumt wird, der Verlust an Wachsthum in den spätern Perioden, selbst durch die reichlichste Ernährung, nicht wieder ersetzen. Deßhalb müssen die Fohlen von dem Augenblick an, wo sie außer der Muttermilch noch Nahrung annehmen, täglich eine verhältnißmäßige Portion Hafer erhalten. Der erste Winter ist für die Fohlen immer der gefährlichste, weßhalb sie auch da am schwersten zu ernähren sind. Im zweiten und noch mehr im dritten Jahre ist das Wachsthum sehr vermindert; die Verdauungswerkzeuge haben sich nun mehr ausgebildet, und die Pferde erhalten sich nun bei Anwendung von hinlänglichem Rauhfutter bei weniger Körnern bei Kräften, und erscheinen stets in einem besser genährten Zustande.

Die Ernährung des Pferdes im Stalle, entweder als Gebrauchs- oder als Gestütspferd, erfordert für den Winter mancherlei Gewächse, und wird meistens durch Körnerfutter, Heu und verschiedene Stroharten bewirkt. Die Getreidekörner sind für das Pferd die tauglichsten Futterstoffe, und es machen sich unter diesen die Gerste und der Hafer den Rang streitig. Im Allgemeinen giebt man dem Hafer als Pferdefutter den Vorzug, obschon von den auf der Erde verbreiteten Pferden eine viel größere Zahl mit Gerste, als mit Hafer und Heu erzogen und ernährt wird. Da nun aber kein Getreide so ungleich in seinen Nah-

rungstheilen, als der Hafer in einem gegebenen Maße ist, so verfährt man weit sicherer, wenn man nach dem Gewicht und nicht nach dem Maße füttert, indem die Annahme eines berl. Scheffel Hafers zu 50 Pfd. bei weitem nicht immer zutrifft.

Ob man zwar gleich mit den Arbeitspferden und mit der in der Hauszucht vorkommenden Fohlenaufzieh ung gewöhnlich anders als mit den eigentlichen Gestütspferden zu verfahren pflegt, so soll doch auch hier das Pferd in seinem ersten Lebensjahre, seiner vollkommenen Ausbildung, und der zu erlangenden Größe halber, worauf hier namentlich bisweilen viel ankommt, ebenfalls kräftig ernährt und sorgfältig gepflegt werden. Es soll auch als Arbeitspferd hinreichende, gesunde und gehörig nährende Futterungsmittel erhalten, regelmäßig abgewartet und gehörig durch Striegeln, Waschen und Abreiben mit Lumpen und Strohwischen gereinigt werden. Zwar erscheint für unsere Pferde, namentlich für die von edlerem Schlage, die Ernährung mit Hafer und Heu als die geeignetste und zweckmäßigste; indessen treten doch häufig bei der Landwirthschaft Verhältnisse ein, welche eine Ernährung mit andern geeigneten Futtermaterialien nothwendig, wünschenswerth und sogar bisweilen vortheilhaft machen.

1) Körnerfütterung. Die gewöhnlichste und Hauptfütterung der Pferde besteht in Körnern, und unter diesen hält man, wie bereits erwähnt, den Hafer am angemessensten dafür. Wird indessen anderes Getreide im Verhältniß seiner Nahrhaftigkeit mit mehrerem und feinem Häcksel den Pferden gefüttert, so hat man nicht den geringsten Nachtheil dabei für die Thiere zu fürchten. Am häufigsten pflegt man den Hafer durch den Roggen zu ersetzen; aber auch Weizen und Gerste werden bisweilen als Pferdefutter verwendet. Roggen, Weizen und Gerste wird man, grob geschroten und mit hinlänglichem Strohhäcksel angemengt, am zweckmäßigsten nächst dem Hafer als Pferdefutter verwenden. Überhaupt aber nähren 3 Pfd. geschrotenes Getreide das Pferd eben so gut, als 4 Pfd. ungeschrotenes Körnerfutter von derselben Gattung. Auch Erbsen, Wicken und Bohnen sind ein sehr kräftiges Futter, die man, anstatt zu schroten, nur einzuquellen braucht. In Mühlen besonders wird auch Schwarz- und Staubmehl und Kleie, meistens ohne Zusatz von Hafer, gefüttert. Hier muß man aber, sowie überhaupt bei Schrotfütterung, eine desto größere Menge Häcksel anwenden und das Futter mit Wasser zu einem Brei anmachen. Für Kutsch- und Reitpferde, sowie für junge Pferde, die noch nicht im Zuge gebraucht werden, ist jedoch die harte Körnerfütterung weniger dienlich und der Hafer ihnen hier vorzuziehen. Ganz vorzüglich sind die Pferdebohnen zur Fütterung für Pferde geeignet und machen auch in manchen Gegenden wirklich das einzige Futtermittel für dieselben aus. Stärker nährendes muß stets mit mehr Vorsicht gegeben werden, als Hafer. Beim Hafer, aber ganz vornehmlich bei der Fütterung mit schweren Körnern wird die Zumengung eines fein geschnittenen Häcksels nöthig, der, damit ihn die Pferde nicht wegblasen, sammt den Körnern angefeuchtet werden muß. Um nachtheilige Folgen für die Pferde zu verhüten, muß man den verbleibenden Rest Futter, wenn die Pferde zum Dienst gebraucht werden, jedesmal aus der Krippe entfernen. Jedes Korn, das als Pferdefutter dienen soll, muß sich ausgelegen haben, trocken und nicht dumpfig sein. Ausgewachsenes Korn, wenn es nur vor dem Einscheuern völlig trocken geworden, und daher keinen dumpfigen Geruch hat, ist den Pferden nicht schädlich. Auch darf das Ausschwingen der Körner vor dem Futterschütten, zur Entfernung des nachtheiligen Staubes, niemals versäumt werden. — Man hat auch in neuern Zeiten einen nicht ungünstigen Versuch damit gemacht, die Körner zu mahlen und aus dem dadurch gewonnenen Mehle Brot für die Pferde zu backen. Bei einem dergleichen Versuche wurde von 10 Metzen Hafer- und 10 Metzen Roggenmehl und 3 Metzen zu Brei gemachten Kartoffeln Brot gebacken, wovon jedes Pferd täglich 12 Pfd. mit Häcksel feucht angemengt erhielt. Bei 7 Pferden, die in völliger Kraft, munter und ganz gesund blieben, wurden auf diese Weise in 24 Tagen 8 Schffl. Hafer erspart. So bedeutend diese Ersparniß, besonders für große Güter, sein würde, so hängt doch die Einführung einer solchen Fütterung namentlich von den Örtlichkeiten und den bestehenden Wirthschaftsverhältnissen ab, und es sind hierbei vornehmlich das erforderliche Brennmaterial für das Backen und die dabei benöthigten Zeitversäumnisse genau und sorgfältig zu berücksichtigen. Die Kartoffeln können dann in einem noch beträchtlichern Verhältnisse beigesetzt und somit als Futter am höchsten ausgenutzt werden. — Ein französischer Postmeister, welcher 60 Stück Arbeitspferde hält, hat ein wohlfeileres und gesundes Futter auf folgende Weise gewonnen: Er bringt 58 berl. Metzen Roggen und 8 Metzen Gerste in einen kupfernen 350 berl. Quart haltenden Kessel mit 125 Quart Wasser. Diese Masse wird nun gekocht, bis daß die Körner bersten und das Wasser über den Rand zu wallen droht; dann wird sie auf die Steine des Fußbodens geschüttet, um kalt zu werden und bildet dann ein Gemäß von 167 Metzen. Jedes Gespann von 5 Postpferden erhält dann davon 25 Metzen (also 1 Pferd 5 Metzen) und etwas Heu. Die Pferde bleiben bei schweren Arbeiten gesund und in Kraft, und bei 5 Pferden wurde täglich gegen die Haferfütterung 18 Sgr. erspart.

Welche Körner und auf welche Art und Weise dieselben auch immer den Arbeitspferden als Futter verabreicht werden sollen, so wird es im Allgemeinen doch immer vortheilhaft sein, wenn eine Wirthschaft ihre Einrichtung so zu treffen sucht, daß sie auch das Ackerpferd nicht mit lauter harten Körnern zu ernähren braucht. Die Hälfte des Körnerfutters, nach Gewicht berechnet, kann man ihm jedoch in harten Körnern, aber in geschrotenem oder gequelltem Zustande, ohne allen Nachtheil verabreichen. Wie viel nun aber das tägliche Körnerfutter für ein Arbeitspferd betragen müsse, läßt sich begreiflich im Allgemeinen mit Sicherheit durchaus nicht angeben. Denn da die Ernährung des Pferdes von der Größe und Stärke des Thieres, so wie selbst von der Art und Weise sich zu nähren, noch mehr aber von der

vom Pferde verlangten Kraftanstrengung abhängt, so muß auch dieselbe ungemein verschieden erscheinen. Daher erhalten die Arbeitspferde nach jenen Verschiedenheiten von 2 bis 5 berl. Metzen Hafer (à Schfl. 50 Pfd.) als tägliches Körnerfutter, ja bei großen schweren Fuhrmannspferden steigert sich dieses Maß nicht selten bis auf 8 Metzen und darüber. Indessen kommt es dabei noch gar sehr darauf an, wie viel Heu und von welcher Beschaffenheit die Pferde bei dem Körnerfutter noch erhalten. Zwar nimmt man gewöhnlich an, daß ein Pferd, welches täglich 3 berl. Metzen Hafer erhält, dazu noch 8 Pfd. Heu bedürfe; indessen ist hierbei gewöhnlich die Güte und Beschaffenheit des Heues unberücksichtigt geblieben. Im Allgemeinen soll ein brauchbares Ackerpferd stets so viel Futter zur Arbeit erhalten, als erforderlich ist, dasselbe bei einer Anstrengung seiner Kräfte, welche die gewöhnlichen Feldarbeiten verlangen, in einem kräftigen, thätigen Zustande zu erhalten. Bei den Arbeitspferden kann es wirthschaftlich und vortheilhaft erscheinen, zu den Zeiten, wo keine starken Arbeiten vom Thiere verlangt werden, etwas Futter abzubrechen, und zur Zeit der starken Kraftanstrengung wieder zuzusetzen.

2) Heu- und Strohfütterung. Die Pferde erhalten meistens neben dem Körnerfutter noch Heu, und einige Pferde werden sogar mit bloßem Stroh ernährt. Wo die Pferde das Heu nur als Nebenfutter bei mehreren Körnern erhalten, da kann solches von magerer und härterer Beschaffenheit sein; wo dasselbe hingegen bei wenigen Körnern das Hauptfutter ausmachen soll, da müssen sie mehr nahrhaftes fettes Heu erhalten. Wenn man auch durch's Heu allerdings die Körnerfütterung ersetzen kann, so ist man doch über das Verhältniß, worin dieses geschehen muß, so wie darüber, ob ein solches Verfahren wirthschaftlich sei, verschiedener Meinung. Nach dem Grade seiner Güte und Beschaffenheit ist auch die Nährkraft verschieden, und wenn man im Allgemeinen 2 Centner gutes Wiesenheu 1 berliner Scheffel Roggen gleich schätzt, so muß man doch das auf Niederungswiesen gewonnene sehr nahrhafte, beste, sowie das junge Klee-, Luzerne- und Esparsettheu in seiner Nährkraft höher, das magere und grobstenglige dagegen niedriger stellen. Solche Pferde, bei denen das Körnerfutter durch mageres Heu ersetzt wird, halten mehr auf Fleisch und sind bei langsamer Arbeit ausdauernd, halten aber Laufen und Anstrengungen nicht gut aus. Füttert man hingegen verhältnißmäßig mehr Körner als Heu, so werden die Pferde zwar magerer, aber kräftiger und munterer, jedoch müssen sie hierbei mehr Stroh erhalten. Je länger sich das Heu ausgelegen, desto besser bekommt es den Pferden. Das braune Heu bekommt jedoch den Pferden nicht. Außer dem Häcksel wird den Pferden auch langes Stroh, namentlich die sogenannten Wirrbunde, zur Fütterung gegeben. Weizenstroh ist, wenn auch nicht gerade das nahrhafteste, doch das zuträglichste, und kann am besten den Abgang des Heues ersetzen, so wie es auch von den Pferden am liebsten gefressen wird. Das Wicken-, Linsen- und Bohnenstroh ist natürlich weit kräftiger. Erbsenstroh verursacht den Pferden leicht Purgiren und sogar Koliken.

3) Grünfütterung. Bei der grünen Stallfütterung mit Klee und andern geeigneten Futterkräutern erhalten sich die Pferde nicht allein vollkommen gesund, sondern auch bei Kräften. Daß übrigens die Grünfutterpflanzen wirklich nähren können, steht nicht zu bezweifeln, indem das darin enthaltene Satzmehl dem Stärkemehle der Körnerfrüchte an Nahrkraft nicht viel nachsteht. Je weiter nun die Futterpflanze in ihrem Wachsthume vorgeschritten und sich bis zur Blüthe entwickelt hat, um so nährender ist sie geworden. Daher nähren Esparsette, wenn er schon ziemlich verblüht hat, und grüne Wicken, die Schoten anzusetzen anfangen, ganz besonders stark. Außerdem verwendet man auch noch den rothen und den Luzerneklee zur grünen Fütterung. Beim Übergange von der trocknen Fütterung zur grünen schneidet man den Klee anfangs mit Stroh zu Häcksel, giebt zuerst nur eine Portion, dann aber zwei Portionen statt des Körnerfutters; sobald aber der Klee völlig aufgeblüht ist, giebt man ihnen lang ohne alles Körnerfutter zu ihrer völligen Sättigung. Körner aber zwischen dem Grünfutter zu geben, ist sehr unwirthschaftlich, weil diese unverdaut wieder mit abgehen. Wird man bei vorkommenden, mehr anstrengenden Arbeiten genöthigt, mit der Grünfütterung Körnerfütterung zu verbinden, so gebe man erstere ohne Grünfutter des Morgens. Von der grünen Fütterung muß man ebenfalls wieder allmälig zur trocknen übergehen. Ein sehr wirthschaftliches Verfahren bei der Grünfütterung ist es, wenn man einen Theil des Grünfutters zu Heu macht und dasselbe bei der Grünfütterung mit verabreicht. Jenes Verfahren, den Sommer über mit den Arbeitspferden die Weiden zu benutzen und dieselben ausschließlich darauf sich ernähren zu lassen, ist im Allgemeinen nicht zu gestatten, indem hierbei das Pferd in seinen Arbeitsleistungen sehr gestört wird.

4) Wurzelfütterung. Die Fütterung mit Möhren und Kartoffeln ist bei einer verhältnißmäßigen Zulage von Heu und Stroh vom Herbste bis zum jungen Grünfutter recht gut ausführbar, sowie auch Pferde dabei in voller Kraft und Gesundheit bleiben. Auch hier dürfen, wenn man bei anstrengenden Arbeiten Körner mit füttern will, diese nicht mit dem Wurzelfutter vermengt den Pferden gegeben werden. So gedeihlich die Möhren den Pferden als Futter erscheinen, so ist doch meistens ihr Anbau im Großen wegen des Jätens mit zu vielen Kostenaufwande verbunden, weßhalb die Kartoffelfütterung bei Arbeitspferden mit mehr Vortheil in Anwendung gebracht wird. Ob man die Kartoffeln den Pferden roh oder gedämpft füttern soll, darüber entscheidet meist der Preis des Brennmaterials, wenn anders das Dämpfen der Kartoffeln nicht nebenbei, sondern nur durch besondere Feuerung bewirkt werden kann. Gedämpfte Kartoffeln nähren übrigens mindestens um den dritten Theil besser als rohe. Bei der Kartoffelfütterung muß man das Pferd nur nach und

nach daran zu gewöhnen suchen, indem man anfangs ganz kleine Futterportionen giebt, und solche mit jedem Tage um etwas vermehrt. Man kann die Kartoffeln in der ersten Zeit mit etwas Gerstenschrot oder Kleien vermengen. Die Kartoffeln werden rein gewaschen, sodann geschnitten oder klein gestampft oder auch ganz vorgelegt, reichlich mit Häcksel (auf 1 Metze Kartoffeln 1½ Metze Häcksel) vermengt, etwas angefeuchtet und so den Pferden gegeben. Sobald sie einmal daran gewöhnt sind, verzehren sie dieses Futter gern, am liebsten aber, wenn man es ihnen unmittelbar nach der Verkleinerung der Kartoffeln, giebt. Bei Kartoffelfutter haben die Pferde einen starken Hang zu trocknem Stroh- oder Heufutter, und es muß daher denselben ein etwas stärkeres Abfutter an Heu oder gutem Stroh, also mehr als gewöhnlich gegeben werden. Will man die Kartoffeln gedämpft füttern, so müssen sie heiß verkleinert, abgekühlt und mit Häcksel vermischt werden. Dieselben dürfen aber nicht in Säure übergegangen sein, weßhalb die Gefäße reinlich zu halten sind. — Auch weiße Rüben und Erdkohlrüben, besonders letztere, fressen die Pferde gern.

Die Arbeitspferde erhalten ihr Futter in drei ganz gleichen Portionen, und zwar Morgens, Mittags und Abends in den nach den Wirthschaftseinrichtungen festgesetzten Stunden, jedes Futter wieder in drei gleichen Theilen gegeben. Bei rohem oder geschrotenem hartem Getreide kann man zu einer Metze Körner 2 Metzen fein geschnittenen Strohhäcksel mengen; bei Haferfutter aber kann der Häcksel weniger betragen und 1 bis 1½ Metze ist davon genug. Zum Abmessen der einzelnen Portionen giebt man zweckmäßig dem, das Füttern besorgenden Knechte ein kleines Maß, welches den neunten Theil der täglichen Körnerfütterung von ein Paar Pferden in sich faßt. Körner und Häcksel müssen schon vor dem Einschütten in die Krippe gut gemischt sein. Das Pferd darf nicht eher ein frisches Futter erhalten, bis es das vorhergehende rein ausgefressen hat. Auch müssen jedesmal des Morgens, Mittags und Abends vor dem Einschütten des Futters die Krippen gehörig gereinigt werden. Das den Arbeitspferden als Abfutter zu verabreichende Heu oder Stroh darf nicht eher gegeben werden, als bis Häcksel und Körner rein ausgefressen sind. Wenn man bei sparsamer Fütterung dem Körnerfutter eine größere Menge Häcksel beimengen muß, so läßt sich Leinkuchen oder in Ermangelung dessen Roggen- oder Gerstenschrot, in Wasser aufgelöst und damit das Häckselfutter angefeuchtet, sehr vortheilhaft anwenden. Mit 5 Pfund Leinkuchen oder Schrot täglich kann man für zehn Pferde das Häckselfutter hinlänglich kräftig machen, wenn man zumal dem Schrotwasser noch etwas Salz (auf 5 Pfd. Schrot etwa 1 Pfd. Salz) beimischt. Im Frühjahre ist es sehr nützlich, junge Disteln und Löwenzahn, klein gestampft, mit zu füttern. Rücksichtlich der Futterzeit ist es gut, wenn den Pferden zum Früh- und Mittagsfutter jedesmal wenigstens zwei Stunden Zeit gegeben werden kann.

Das Tränken der Arbeitspferde darf nur im Stalle geschehen, wenn sie völlig abgekühlt sind. Des Morgens werden sie vor dem ersten Futter, Mittags und Abends aber nach dem ersten Futter getränkt. Den Wassereimer an einem an der Krippe angebrachten eisernen Haken fortwährend hängen und so die Pferde beständig nach Belieben saufen zu lassen, bringt nur Störung in die Futterordnung. Wo man bisweilen die Pferde im Winter während der Ruhe mit bloßen Scheunenabgängen füttert, da wird ein sehr nasses Füttern nöthig und man gießt ihnen das Wasser deßhalb in die Krippe. Sobald die Pferde aus dem Stalle in die Arbeit gezogen sind, müssen auch die Wassereimer weggenommen werden.

Das Reinlichhalten der Perde ist äußerst nothwendig. Jeden Morgen während des Fütterns müssen sie mit der Striegel, Kardätsche und dem Wedel gereinigt werden, besonders an jenen Stellen, wo der Schmuz am festesten anhängt, als der Brust, Bauch, innere Fläche der Vorder- und Hinterschenkel, Kniekehlen, Seiten des Schlauches und Euters, Fesseln, Genicke und Schweifwurzel. Die Augen, Nasenlöcher und Lippen, dann der Schlauch, Euter und Fesseln werden mit warmem Wasser und Seife ausgewaschen und die Mähne und der Schweif trocken ausgekämmt. Da jedoch bei den Ackerpferden ein vollkommenes Putzen täglich nicht wohl zu erreichen steht, so muß dies doch wöchentlich wenigstens einmal recht gründlich geschehen, wozu der Sonntagsmorgen gewöhnlich am besten geeignet ist. Vorzüglich wohlthätig ist auch im Sommer das Baden und Schwemmen der Pferde, nur muß dies an warmen Abenden, bei nicht erhitztem Körper, oder auch Morgens unter tüchtigem Frottiren mit einer scharfen Wasserbürste geschehen. Endlich ist es auch für das Zugpferd eine große Wohlthat, wenn ihm des Mittags das Geschirr im Stalle abgenommen, und nachdem es gehörig abgekühlt ist, Brust und Widerrüst mit frischem Wasser gewaschen wird.

Eine gleichmäßige Haltung der Pferde in Beziehung auf Fütterung und Benutzung bei der Arbeit trägt sehr zu ihrer Gesundheit und längern Brauchbarkeit bei. Deßhalb darf man sie zu gewissen Zeiten durch die Arbeit nicht zu sehr anstrengen, und zu andern Zeiten wieder zu lange im Stalle stehen lassen. Eine mäßige Bewegung im Freien muß man deßwegen dem Pferde auch in arbeitslosen Zeiten zu verschaffen suchen. Durch's Reiten oder Fahren stark erhitzte Pferde werden nach dem Gebrauche noch einige Zeit im Freien herumgeführt, bei kalter Jahreszeit zugedeckt und nachher im Stalle die Schenkel mit Strohwischen tüchtig frottirt und mit Branntwein gewaschen. Erhitzte Pferde lasse man nie in der Zugluft, am wenigstens nicht zugedeckt, stehen. Gegen scharf wehenden Nord- und Ostwind treibe man das Pferd nie zu scharf an, da sonst leicht Lungenentzündung entsteht. Nächtliche Anstrengungen sind weit nachtheiliger als die bei Tage.

Zur Gesunderhaltung und längern Brauchbarkeit der Pferde trägt endlich besonders ein guter Hufbeschlag viel bei. Durch Vernachlässigung der Hufe wird eine große Zahl Pferde bald mehr, bald weniger dienstuntauglich. Damit die Hufe nicht spröde wer-

den, müssen sie von Zeit zu Zeit abgewaschen und mit Fett eingeschmiert werden. Bei trocknem Wetter oder auf weitern Reisen muß man die Hufe über Nacht mit Lehm oder mit Kuhmist einschlagen. An den Vorderfüßen kann der Hufbeschlag nur in sandigen Gegenden und bei einem besonders harten Hufe entbehrt werden; den Beschlag der Hinterfüße erspart man sich dagegen oft, wo es nicht steinige Wege giebt.

Krankheiten der Pferde.

Nächst dem Menschen sind die Pferde den zahlreichsten und häufigsten Krankheiten ausgesetzt, die ihren Grund entweder in der eigenthümlichen Bauart oder den mancherlei Fehlern in der Fütterung, Pflege u. s. w. dieses Thieres haben. Deßhalb wird bei der Pferdezucht viel Aufmerksamkeit erfordert, und ein Landwirth, dem das Wohl seiner Pferde recht am Herzen liegt, wird deswegen alle Ursachen zu entfernen suchen, welche einen krankhaften Zustand bei denselben herbeiführen. Überhaupt wird der Landwirth durch sorgfältige Behandlung seiner Thiere den Übeln und Krankheiten in der Regel sicherer durch Vorbeugungen begegnen, als eine wirklich eingetretene Krankheit heilen können, vielmehr letzteres besser einem verständigen Thierarzte überlassen. Die gewöhnlichsten und am häufigsten vorkommenden Krankheiten sind folgende:

1) Druse, Kropf, Kehlsucht, ist eine eigentliche Katarrhkrankheit, wobei das Pferd traurig ist, hustet, das Futter verschmäht, Schleim sich aus der Nase absondert und am Kopfe Anschwellungen sich bilden. Diese sogenannte gutartige Druse verläuft binnen 11 bis 14, bei schwererem Grade aber auch erst binnen 21 Tagen. Bei der bösartigen Druse ist der Verlauf stets langsamer und jene Anzeichen sind in viel stärkerem Grade vorhanden; sie kann einen Verlauf von 6, 8 bis 12 Wochen haben. Zieht sich aber der Verlauf der Druse sehr in die Länge, und dauert ein weißfarbiger, klumpiger Nasenausfluß unter härtlich gewordener Anschwellung der Kehlgangsdrüsen fort, wird die Nasenschleimhaut mit Geschwüren weißfarbig, so entsteht die verdächtige Druse, die in den Rotz übergeht. — Die Druse ergreift die Pferde in jedem Alter des Lebens, besonders im Frühjahre und Herbste, während der Abhärungszeit, nach Erhitzung und Erkältung, bei schlechtem Wetter, bei Wechsel der Weide mit Stallfütterung und umgekehrt. Übrigens richtet sie, wenn sie bösartig auftritt, bedeutenden Schaden an. — Zur Heilung entferne man die veranlassenden Ursachen, halte die Thiere reinlich, gut zugedeckt und in reinen, mäßig warmen Ställen und gebe ihnen ein gutes reines Dürrfutter in geringer Menge und überschlagenes Mehlsaufen. Nur bei leichterm Grade der gutartigen Druse darf man die kranken Thiere zu leichtem Dienst gebrauchen, oder in freier Luft bewegen; besser ist es jedoch sie im Stalle zu lassen, und zur Sicherheit ihnen noch von folgendem Pulver dreimal täglich zwei Eßlöffel voll auf's erste Futter zu geben: 4 Loth Wachholderbeeren, 2 Loth Schwefelblumen, 6 Loth Leinsamenmehl, 5 Loth Liebstöckelwurzel, 5 Loth Kochsalz und 8 Loth Glaubersalz. In die Drüsengeschwulst am Kehlgange macht man täglich zwei- bis dreimal folgende Einreibung: 2 Loth Merkurialsalbe, 6 Loth flüchtiges Liniment, und umhüllt die Ganaschendrüsen mit einer Binde von Flanell oder Schaffell. Bei schwererm Grade der gutartigen Druse gebe man dem Thiere von folgender Latwerge täglich viermal zwei Spatel voll: 2 Loth Salpeter, 2 Loth Schwefelblumen, 1 Loth Salmiak, 4 Loth Doppelsalz, 6 Loth Wachholderbeeren, 12 Loth Leinsamenmehl, und Wasser und Honig so viel, als zur Latwerge nöthig. Um die Kehlgangsdrüsen bringe man warme, erweichende Breiumschläge, von Leinsamen in Wasser oder Milch gekocht, und setze dies so lange fort, bis sich die Geschwulst geöffnet, worauf man die oben angegebene Salbe einreibt und die Druse durch Zudecken bis zur Heilung warm hält. Bei bösartiger und verdächtiger Druse suche man aber Hülfe beim Thierarzt. Bei der Druse lasse man die gesunden Thiere nie mit den Kranken in Berührung kommen, und gebe ihnen, wenn andere Pferde in der Nachbarschaft schon drusig sind, das oben zuerst genannte Pulver. Ställe und Stände, wo drusige Pferde gestanden, müssen stets gut gereinigt und ausgeräuchert werden, da sonst leicht andere Thiere angesteckt werden können.

2) Bräune, Strengel, Kehlsucht, tritt mit ähnlichen Erscheinungen wie die Druse auf. Man unterscheidet die entzündliche, die schleimige und die brandige oder faulige Bräune. Bei der erstern steht das Pferd mit gestrecktem Halse, hält den Kopf gesenkt, steif vor sich hin und verräth bei pfeifendem, schnaubendem oder blasendem Athem viel Angst und Schmerzen. Das kranke Thier säuft wenig, ob es gleich viel Durst zeigt. Das Schlucken wird dem Pferde mehr oder weniger beschwerlich; und später fließt das gekaute Futter oder die Flüssigkeit durch die Nasenlöcher zurück. Bei der schleimigen Bräune zeigt das kranke Thier durch sein Benehmen weniger Schmerzen; indeß kann das Pferd doch kaum schlucken und es fließt oft viel schaumiger und zäher Speichel aus dem Maule; beim Saufen läuft die meiste Flüssigkeit wieder aus dem Maule und den Nasenlöchern zurück. Um die Kehle herum bilden sich zuweilen bedeutende Anschwellungen, die manchmal in Eiterung übergehen. Bei der brandigen Bräune gehen die Anzeigen der entzündlichen und schleimigen Bräune schnell vorüber, und es entsteht plötzlich eine starke weiche Anschwellung der Lippen und um die Nasenlöcher, welche sich fast zusehends um die Kiefern herum bis zu den Augen hinauf so sehr vermehrt, daß sich die Augen schließen; ebenso schwillt auch der Kehlgang an, und der Kopf des Thieres gleicht einer unförmlichen Masse Steigt die Geschwulst bis um die Kehle herum, so ist es meist um das Pferd geschehen. Übrigens hat man bei jeder Druse das Übergehen in Bräune zu fürchten, sobald das Thier Schädlichkeiten ausgesetzt wird. Die Bräune entsteht meist aus denselben Ursachen, welche die Druse veranlassen. Die entzündliche Bräune verläuft in fünf bis neun Tagen, oder geht in die

schleimige über, oder endigt schon früher mit Erstickung des Thieres; die brandige Bräune führt meistens schnell zum Tode. — Zur Heilung stellt man das kranke Thier in einen Stall, der im Winter nicht zu kalt, durchaus nicht zugluftig und im Sommer nicht zu warm und dunstig sein darf. Mit solchen Pferden darf übrigens nicht gearbeitet werden. Bei der entzündlichen Bräune macht man einen Aderlaß von 6 bis 8 Pfd. Blut aus der Halsader. Kann das Pferd nur noch etwas schlucken, so giebt man folgende Latwerge: 1 Pfd. Honig, 6 Loth gepulverten Salpeter, 15 Loth Glaubersalz, Mehl und Wasser so viel als zur Latwergenform nöthig ist, wovon täglich sechsmal 1 Eßlöffel voll auf die Zunge gestrichen wird. Als Getränk giebt man Kleienwasser. Bei ganz verhindertem Schlucken giebt man täglich zweimal ein Klystier aus: ¾ berl. Quart warmem Wasser, 2 Loth gewöhnlicher Seife, 4 Loth Leinöl und 2 Loth Salpeter. Außerdem wird dem Pferde ein Futterbeutel, worin frisch abgekochter Heusamen und Gerste befindlich ist, so umgehangen, daß Maul und Nase sich in der Oeffnung befinden; auch bringt man täglich mehrmals Einspritzungen von lauwarmem Kleienwasser mittelst einer Klystierspritze in das Maul. Zu beiden Seiten des Halses zieht man ein Haarseil und legt warme Breiumschläge auf. Erfolgt nach drei bis vier Tagen keine Zertheilung und geht vielmehr die Geschwulst in Eiterung über, so muß man die Öffnung derselben nach außen zu befördern suchen. — Bei blos schleimiger Bräune hat man das Pferd nur durch wollene Decken und den Hals insbesondere durch wollene Umwickelung warm zu halten, ihn mit dem flüchtigen kampferhaltigen Liniment täglich zweimal einzureiben. Außerdem läßt man Dampf aus heißer Gerste und Heusamen wie oben in das Maul ziehen. Zu Anfange der Krankheit giebt man; 2 Drachmen Kampfer, 2 Unzen Salpeter, 4 Unzen Doppelsalz, 1½ Unze Enzianpulver, von Mehl und Wasser so viel als zur Latwerge nöthig ist; hiervon erhält das Thier alle Stunden den achten Theil. — Bei der brandigen Bräune müssen die kranken Thiere von den gesunden getrennt und erstere in den Ställen möglichst entfernt von einander gestellt werden. Man streicht ihnen folgende Arznei auf die Zunge: ½ Unze Kampferpulver, in 1½ Unze Terpentinöl aufgelöst und 4 Unzen Wermuthkrautpulver und 4 Unzen Calmuswurzelpulver hinzugesetzt, mit so viel Honig, als zur Latwerge nöthig ist, welches mit achtmal in Zeit von 8 Stunden verbraucht wird. Außerdem sind Klystiere von Chamillenaufgüssen häufig zu gebrauchen; die entstandenen wässerigen Geschwülste werden mit lauwarmem Essig, worin Salmiakgeist gelöst und Branntwein zugesetzt worden ist, gewaschen, und mit wollenen Decken behandelt oder umwickelt. Bräunigen Pferden muß als Getränk immer reines, verschlagenes Wasser vorgestellt werden, damit sie sich das Maul darin ausspülen können.

3) Kolik oder Darmgicht, Darmentzündung. Unter allen unsern Hausthieren ist das Pferd am meisten dieser Krankheit unterworfen, und wird bei unzweckmäßiger Behandlung leicht ein Opfer derselben. Kennzeichen: Das Pferd hört auf zu fressen, entfernt sich von der Krippe, scharrt mit den Vorderfüßen, setzt die Füße unter den Bauch zusammen, sieht sich nach dem Bauche um, oder schnappt mit dem Maule dahin, wedelt mit dem Schweife, zieht alle vier Füße dicht zusammen, wirft sich nieder und sucht sich im Liegen auf dem Rücken zu wälzen, wobei es die Füße dicht an den Leib zieht; springt jedoch bald wieder auf. Mist und Urin gehen gar nicht, obschon häufiges Drängen stattfindet. Die Schmerzen wechseln und das Thier wird zwischendurch noch einige Minuten lang ruhig. Bei dem Zunehmen der Krankheit wird das Thier von den fürchterlichsten Schmerzen geängstigt. Dasselbe stampft und scharrt mit den Vorderfüßen, schlägt mit einem der Hinterfüße nach dem Bauche und knirscht mit den Zähnen. Die äußere Umfläche des Körpers, sowie die Beine erkalten endlich; es tritt ein kalter Schweiß ein, worauf nach zwölf- bis achtzehn-, höchstens sechsunddreißigstündiger Dauer der Krankheit der Tod erfolgt. Zuweilen tritt vor dem Tode Ruhe ein, welche aber anzeigt, daß die Entzündung in kalten Brand überging. — Meistens entsteht die Darmentzündung durch Erkältung, Überfressen, zumal bei Roggen, grünem Klee, grünen Wicken, trockner Kleie u. s. w.; ferner durch kaltes Saufen bei großer Hitze, durch Regen, der den schwitzenden Körper trifft, Ausgesetztsein einer kühlen Zugluft u. s. w. Die Zeit des Haarwechsels veranlaßt besonders diese Krankheit. — Zur Heilung halte man die Thiere überhaupt warm und gut zugedeckt, warne sie vor dem Niederlegen und Wälzen und gönne ihnen Ruhe. Das wirksamste Hülfsmittel bei diesem Übel sind reizende Einreibungen in den Bauch, wozu man 2 Loth Salmiakgeist, 1 Loth Canthariden-tinktur und 6 Loth Terpentinöl nimmt, und dies auf einmal in der ganzen Umfläche des Bauches einreibt, worauf das Pferd äußerst unruhig zu werden pflegt, sich aber bald wieder beruhigt. Ein anderes nicht minder wirksames Mittel sind die Klystiere aus ½ Pfd. grüner Seife, 8 Loth Kochsalz, ½ Pfund Öl und 1 Quart Wasser bereitet, und wovon alle halbe Stunden zwei bis drei Spritzen voll lauwarm in den After eingespritzt werden. Das Pferd wird recht oft mit Strohwischen an dem Bauche gerieben, und nachher mit einer wollenen Decke zugedeckt. Tritt nach sechs bis acht Stunden noch keine Besserung ein, so ist die Einreibung zu wiederholen. Das so übliche Reiten des Patienten ist zu unterlassen.

4) Durchfall, Abweichen. Bei gelinderem Grade dieses Übels ist der abgehende Mist blos weich, ohne die Apfelform zu haben, in höherm Grade ist er aber so dünn und wässerig, daß er an den Hinterschenkeln herabläuft oder weit weggespritzt wird. Die gelindern Grade werden meist schon dadurch geheilt, daß viel Hafer und Heu trocken gegeben, dagegen das Saufwasser möglichst knapp gereicht wird;

dabei muß das Pferd warm zugedeckt und täglich mehreremal recht tüchtig gestriegelt werden. Weicht die Krankheit hierdurch nach wenigen Tagen nicht, so muß man innerlich folgende Latwerge geben: Kalmuswurzel, Wermuth, Angelika und Wachholderbeeren, von jedem 4 Lth., Weidenrinde 2 Lth., Mehl und Wasser so viel als erforderlich, welches in zwei Tagen eingegeben wird. Hilft auch dieses noch nicht, so giebt man: Alaun und Eisenvitriol, von jedem 2 Lth., Eichenrinde, Kalmus, Hirschhornöl von jedem 4 Lth., Mehl und Wasser so viel als zur Latwerge nöthig, wovon alle 2 bis 3 Stunden 2 bis 3 Spatel auf die Zunge gestrichen werden. Lassen sich Zeichen der Kolik bemerken, so macht man noch außerdem in den Bauch eine Einreibung von 6 Lth. Terpentinöl, 1 Lth. Salmiakgeist und 8 Lth. Weingeist.

5) Verstopfung. Diese ist meist nur ein Zeichen einer andern Krankheit. Die unterbrochene Mistung wird am besten durch eröffnende Klystiere wieder hergestellt. Man mischt 4 Loth Kochsalz, 8 Loth Seife, 6 Loth Öl mit einem Quart warmem Wasser, und bringt alle Stunden eine Spritze voll lauwarm davon in den After. Innerlich giebt man dem Pferde ein Laxirmittel aus Leinöl und Glaubersalz, von jedem 12 Lth. und ½ Quart Wasser auf einmal; oder auch eine Latwerge aus 20 Loth Doppelsalz, 1 Loth Brechweinstein, Mehl und Wasser so viel als nöthig, auf zweimal in einem Tage.

6) Verschlag, Verfangen, Rehe, ist eine Entzündung in den Hufen, wobei das Pferd steif geht, die Vorderfüße nur langsam vorwärts bringt, die Zehen des Hufes zu schonen sucht, und daher mehr auf den Ballen tritt. Gewöhnlich leiden nur die Vorderfüße, selten alle vier. Bei einem sehr starken Verschlage kann das Pferd die Füße kaum heben und steht wie angenagelt, indem es die ganze Körperlast auf die Hinterfüße zu bringen sucht. Je heftiger das Hufleiden ist, besonders wenn alle vier Hufe leiden, ein desto heftigeres Fieber findet sich gewöhnlich dabei. Der Durst wird unauslöschlich, das Hart- und Rauchfutter durchaus versagt und das Thier ist meist gänzlich verstopft. Bei hohem Grade der Entzündung entsteht leicht Brand und Tod; in andern Fällen aber Lostrennung des Hornschuhes (Ausschuhen) oder jauchige Zerstörung der innern Hufttheile. Nur wenn das Übel nicht zu heftig ist, und zeitig passende eingreifende Hülfe geleistet wird, kann das Thier völlig wieder genesen oder wenigstens dienstfähig werden. Junge, verweichlichte Thiere verschlagen am leichtesten. An sich wird der Verschlag nur durch Erkältung veranlaßt, wenn nicht sonst schadhafte Hufe die Ursache davon waren, und zwar mittelst kalten Wassers oder durch Winde und Zugluft (Wasser- und Windrehe). Durch den zu anhaltenden Aufenthalt der Thiere in warmen Ställen mit hartem Fußboden und eine zu reichliche und nahrhafte Fütterung werden die Thiere so zum Verschlag geneigt, daß bei der geringsten Veranlassung das Uebel ausbricht (Stall- oder Futterrehe). — Bei der Heilung des einfachen Verschlags gönne man den Thieren Ruhe, halte sie warm, frottire sie und reiche innerlich Salpeter mit Brechweinstein und Glaubersalz in einem Hollunderaufguß, öffne an dem leidenden Schenkel die Haupthautvene und reibe das ausfließende Blut mit hinzugemischtem Terpentinöl tüchtig in den Schenkel ein. Bei starkem Fieber und dicken vollblütigen Thieren wird auch ein reichlicher Aderlaß nöthig. Auch kann man die Heilung hier mit folgendem Mittel bewirken: 4 Loth Salmiak, 1 Loth Kampfer, 2 Loth Schwefelleber, 4 Loth Wachholderbeeren, und eben so viel Kalmus, Mehl und Wasser so viel als zur Latwerge nöthig; von dieser giebt man täglich 6 bis 8mal eine Portion wie ein Hühnerei groß. Bei hartem Mist müssen durchaus öfters gelindreizend ausleerende Klystiere gegeben werden. Als Futter reiche man im Sommer gutes Gras, außerdem Kleienfutter und als Getöff Kleienwasser. Bei heftigem Verschlag müssen dem Pferde die Eisen abgenommen werden, worauf man das Pferd womöglich stundenlang bis an die Knie in kaltes Wasser stellt, oder doch wenigstens die Füße mit Hecke (Werg) umwindet, und durch fortwährendes Begießen mit kaltem Wasser sie stets kalt und feucht erhält. In sehr schlimmen Fällen werden die Fußsohlen an mehrern Stellen durchschnitten, damit sie tüchtig bluten. Jene Pferde, die durch bloßes Verfüttern und zu viel Ruhe im Stalle verschlagen haben, kurirt man schon dadurch, daß man sie 3 bis 5 Tage ohne Futter läßt und ihnen blos Kleienwasser reicht.

7) Räude, Grind, Krätze. Die Haare verlieren an einigen Stellen ihren Glanz, entfärben sich, sehen wie abgestorben aus, gehen von selbst aus oder lassen sich leicht ausziehen. Hat die Räude nur allein in den Mähnen ihren Sitz, so nennt man sie Mähnengrind; ist sie dagegen nur allein an der Schweifrübe, so nennt man dies einen Rattenschweif. Man unterscheidet: a) die trockne Krätze, wo die schäbigen Flecken mit weißen, staubartigen Schuppen bedeckt sind, unter denen sich nässende Stellen befinden. b) Die feuchte oder fette Krätze, wobei eine fette, klebrige Jauche so häufig abgesondert wird, daß sich aus ihr wirkliche Borken oder Krusten bilden, unter welchen Feuchtigkeit hervorbringt. Über die Entstehungsursachen der Krätze hat man bisher verschiedene Meinungen gehegt; doch ist neuerdings dargethan worden, daß die veranlassende Ursache dieses Übels ein eigenes Insekt, Krätz- oder Raudenmilbe sei, welches durch Übertragung auf andere gesunde Thiere dieselbe Krankheit hervorbringt. Außer einer passenden Fütterung, Pflege und Stallung hat sich zur Heilung folgendes Mittel am bewährtesten gefunden: 4 Theile breiartig abgelöschter Kalk und 5 Theile kohlensaures Kali, oder in dessen Ermangelung 60 Theile Buchenasche, werden mit Rindsharn zu Brei gemacht, hierzu 6 Theile Hirschhornöl, 3 Theile Theer, 2 Theile Rindsharn und 800 Theile Wasser, und das Ganze recht gut zusammengerührt und damit gewaschen. Gelindere Fälle von Krätze pflegen meistens schon nach 2 bis 3 Wochen durch folgende Salbe geheilt zu sein: 2 Loth Pottasche, 4 Loth gelber Schwefel, 3 Loth Salmiak und 1 Pfd. Schweineschmalz; mit dieser Salbe reibt man alle räudigen Stellen täglich zweimal recht dick ein, und

wäscht alle 4 bis 6 Tage die Salbe mit grüner Seife und heißem Wasser ab. Während der ganzen Kur muß das gleich anfangs von den übrigen Pferden getrennte räudige Pferd in einem recht warmen Stalle gehalten, mit einer wollenen Decke bedeckt, und für die höchste Reinlichkeit gesorgt werden. Das Futter muß nahrhaft und gesund sein und dann und wann etwas Salz darauf gestreut werden.

8) Würmer. Bei der Behandlung dieses Übels ist vor allem für eine gute, reichliche, nahrhafte Fütterung und für Reinlichkeit zu sorgen. Alsdann giebt man dem Pferde von folgender Latwerge: Wurmsamen, Rainfarrn, Wermuth und Ofenruß, von jedem 2 Loth, Hirschhorn- und Terpentinöl, von jedem 1 Loth, Möhrensaft so viel zur Latwerge nöthig, täglich zwei bis viermal einen Spatel voll auf die Zunge.

9) Dummkoller. Das Thier steht gewöhnlich traurig und wie schlafend da, indem es den Kopf entweder tief zur Erde herabsenkt oder irgendwo in der Krippe oder Raufe aufstützt; es stellt die Füße unregelmäßig unter den Leib, bewegt die Ohren ganz ungewöhnlich, erschrickt oft über das kleinste Geräusch und zeigt einen dummen, starren Blick; es frißt lieber vom Boden als aus der Krippe, hält im Kauen inne und fährt dann hastig wieder nach dem Futter, ohne das vorherige verschluckt zu haben; beim Saufen steckt es den Kopf bis über die Nase in's Wasser; duldet das Kitzeln in den Ohren und das Treten auf die Hufkronen; läßt sich schwer seit- oft gar rückwärts schieben. Im Ganzen ist das Pferd schwerfällig, langsam und hebt die Füße ungewöhnlich hoch auf, als ob es im Wasser watete; gegen die Zügel ist es sehr unempfindlich und drängt oft nach einer bestimmten Seite. Alle diese Zeichen von Stumpfsinnigkeit werden noch auffallender, während und nach heftiger Bewegung und Anstrengung. In der Regel dauert der Dummkoller Wochen und Monate und selbst noch länger; oft aber ist er auch nur periodisch und verschwindet im Winter. Stuten bekommen zuweilen den Dummkoller durch übermäßigen Geschlechtstrieb (Mutterkoller), sowie Hengste unter denselben Ursachen (Samenkoller). — Zur Heilung, die jedoch nur selten gelingt, muß der Patient mit leicht verdaulichen, möglichst saftigen Futterstoffen genährt, und in möglichst luftigem, kühlem Stalle, unangebunden gehalten werden. Sodann macht man einen Aderlaß von 6 bis 12 Pfd. Blut, und giebt innerlich Laranzen aus 20 bis 30 Loth Glaubersalz in ½ Quart Wasser aufgelöst, jeden dritten Tag so lange ein, bis ein dünnes Misten erfolgt; alsdann giebt man folgende Pillen auf einmal ein: 1 Quentchen Kalomel und 2 Loth Aloe und so viel Seife als zur Pille nöthig, und wiederholt dies von 8 Tagen zu 8 Tagen 4 bis 6 Wochen hindurch. Den bedeutendsten Nutzen leisten jedoch Umschläge von Eis oder Schnee, welche in einem leinenem Beutel 3 bis 4 Tage unaufhörlich bei Tag und Nacht auf den Schädel gemacht werden; auch gießt man täglich zwei- bis dreimal, jedesmal 30 bis 40 Eimer kaltes Wasser von einer möglichst beträchtlichen Höhe dem Patienten auf den Kopf. Der Mutter- und Samenkoller wird in der Regel durch die Befruchtung gehoben.

10) Augenkrankheiten. Diesen kann man theilweise dadurch vorbeugen, daß man die Ställe nicht zu finster, nicht zu dumpfig und unrein hält; daß man Kopf und Augen der Pferde fleißig mit frischem Wasser auswäscht und daß man keine zu hitzigen Nahrungsmittel reicht. Die am häufigsten vorkommenden Augenkrankheiten, außer besondern Augenentzündungen, sind:

a) Der schwarze Staar, welcher in einer Lähmung und Unthätigkeit der Sehnerven besteht und erkannt wird, wenn die Pupille bei schönen gesunden Augen gegen den Lichteindruck unempfindlich ist. Die Pupille bleibt im Schatten und vorgehaltenem Lichte gleich weit. Außerdem zeigen staarblinde Pferde einen matten Blick, ein vorsichtiges, mißtrauisches Benehmen, vermehrten Gebrauch des Gehörs und heben vornehmlich die Schenkel beim Gange.

b) Der graue Staar ist häufiger; ihm gehen gewöhnlich periodische Augenentzündungen voraus, die sodann eine Verdunkelung der Krystallinse zurücklassen. Im Entstehen ist er kaum bemerkbar; später erblickt man hinter dem Sehloche die Linse nebelig, grau und zwar erst nur punktweise. Die trüben Punkte vergrößern sich nach und nach, die Linse wird hellgrau, weißlich, auch gelblich; später ist das Gesicht verloren.

c) Die Mondblindheit ist eine periodische Entzündung der innern Augentheile, welche mit Ausschwitzung verbunden und die allergewöhnlichste Ursache des grauen Staares, also der Blindheit der Pferde ist. Die hier genannten Augenkrankheiten sind höchst selten heilbar, weßhalb man beim Pferdekauf um so vorsichtiger rücksichtlich derselben zu Werke gehen muß.

11) Fußübel. Deren giebt es sehr viele, und die am häufigsten vorkommenden sind folgende.

a) Die Stallbeulen oder Stallschwamm, ist eine runde, weiche Geschwulst von der Größe eines Hühnereies bis zu der zweier Fäuste und darüber, an der Spitze des Ellbogengelenkes an den vordern Gliedmaßen. Dieses Übel entsteht meist durch den Druck des Hufeisens während des Liegens. Ist die Stallbeule neu und nicht bedeutend, so wendet man kühle Bähungen von einem Aufguß zertheilender Kräuter, dem man etwas Essig, Branntwein und Goulard'sches Wasser zusetzt; ist sie aber groß, so öffnet man sie an der abhängigsten Stelle, entleert sie rein, brennt sie inwendig mit einem knopfförmigen, weißglühenden Eisen und bäht sie dann mit lauwarmem Wasser, bis Eiterung eingetreten, wo man dann innerlich mit Terpentinsalbe verbindet und äußerlich schwarze Seife einreibt. Ist aber die Geschwulst mit einer schwammigen, speckigen Masse gefüllt, so muß man sie ausschälen oder ausbrennen.

a) Der Knieschwamm und die Piephacke. Ersterer ist eine Anschwellung am Vorderknie, letztere eine Geschwulst auf der Spitze des Sprunggelenkes auf der Hacke oder Hesse. Beide heilt man mit Goulard'schem Wasser mit Weinstein vermischt, oder auch nur mit kaltem Wasser, indem man das Pferd bis

über das kranke Knie in's Wasser stellt. Schneller jedoch bewirkt man die Heilung mit Salmiak und Kampferspiritus, von jedem ½ Quart.

c) Die Gallen sind weiche, runde, kalte und unschmerzhafte Geschwülste, welche in den Gelenken an verschiedenen Stellen der Füße ihren Sitz haben. In der Sehnenscheide über der Köthe der Vorder- oder Hinterschenkel heißt die Galle Flußgalle; im Sprunggelenke aber nennt man sie Sprunggelenkgalle, und an der vordern Fläche des Sprunggelenks, in der Kniescheibe, nennt man sie Blutspat, auch Ochsengalle. Sind die Gallen noch frisch, schmerzhaft und vornehmlich an jungen Pferden, so stellt man das Pferd mit den kranken Füßen stundenlang in kaltes Wasser, oder macht Umschläge von Wasser und Essig, oder bei starkem Schmerze von Goulard'schem Wasser um dieselben. Haben sie aber schon länger und ohne Schmerz bestanden, so reibe man täglich ein bis zweimal Kampferliniment, 2 bis 4 Eßlöffel voll, ein. Sehr veraltete und schon verhärtete Gallen reibt man täglich zwei bis dreimal, jedesmal wie eine Haselnuß groß, mit folgender Salbe ein: Kampferspiritus, Spicköl, Lorbeeröl und Nervensalbe, von jedem 3 Loth. Zeigt sich aber hiernach (etwa nach 3 bis 4 Wochen) keine Besserung, so wendet man folgendes heiße Pflaster an: 1 bis 2 Loth gemeines Pech werden mit ½ Lth. Wachs geschmolzen und mit 1½ Quentchen Kantharidenpulver gemengt, dieses dann auf Werg gestrichen und so lange auf der abgeschornen Stelle liegen gelassen, bises selbst abfällt, worauf man warme Bähungen von einem Heusamenaufguß macht. Im Nothfall wird mit dem Glüheisen gebrannt, entweder Striche oder Punkte. Den Gallen kann man bei gesunden Pferden am besten dadurch vorbeugen, daß man ihnen fleißig die Füße mit kaltem Wasser wäscht.

d) Die Schale ist eine Knochenkrankheit, welche im Gelenke des Fessel- und Kronenbeines vorkommt. Sie erscheint als eine harte Erhöhung von verschiedener Größe; bisweilen leidet nur ein Fuß an diesem Übel, manchmal aber zwei oder selbst alle vier zugleich. Sie ist nicht immer, aber oft von einer Lähmung begleitet. Bei alten Pferden, an denen sie schon seit längerer Zeit ohne Lähme zugegen war, bringt sie keinen sonderlichen Nachtheil; desto bedenklicher wird sie aber bei jungen Pferden, weil sie hier als ein Erbfehler erscheint und Lahmheit nach sich ziehen kann. Die Heilung gelingt nicht viel öfter, als beim Spath, und durch angewandte Mittel kann man nur mehr das Lahmgehen vermindern. Ein solches Mittel zur Einreibung ist: 1 Loth Kampfer und 6 Loth Merkurialsalbe, wovon man 4 Wochen lang täglich drei bis viermal etwas auf die Kronengeschwulst einreibt. Wenn dies nicht hilft, so bleibt nur noch das Brennen mit dem Glüheisen in Punkten oder Strichen übrig.

e) Der Spath besteht in einer Entzündung und Ausschwitzung der Knochenmasse in den Knochen des Sprunggelenkes. Der Spath entsteht durch übermäßige Anstrengung bei jungen Pferden, doch selten vor dem dritten, und eben so selten nach dem achten Jahre. Die Pferde gehen meistens sehr lahm daran. Der Spath läßt sich in der Regel ziemlich leicht erkennen, indem man sich vor oder hinter das Pferd stellend, jene unnatürliche Erhabenheit des Sprunggelenkes, welche an dem andern Sprunggelenke nicht vorhanden ist, bemerkt. Hochbeinige, kuhhessige, mit schmalen Sprunggelenken versehene Pferde sind dem Spathe am häufigsten unterworfen. Zur Heilung des Spathes sind viele Mittel vorgeschlagen, doch ist der Erfolg selten günstig. Vor Allem muß das Thier stets geschont werden. Zu Anfange des Übels bediene man sich zweimaliger Einreibungen aus einer Mischung von 1 Loth grauer Queckſilbersalbe, 2 Loth Althäsalbe, ½ Loth Terpentinöl, ½ Lth. Salmiakgeist und 2 Quentchen Kampfer. Hiermit muß einige Wochen hindurch fortgefahren werden. „Zeigt sich hierauf keine Besserung, oder war das Übel veraltet, so ist das Glüheisen in Strichen und Punkten das einzige Heilmittel. Nach Anwendung desselben muß das Thier unbedingt drei Wochen hindurch völlige Ruhe genießen und darf auch alsdann einige Zeit hindurch nur zu leichtem Dienst verwendet werden. Auch soll das bei Gallen angegebene Pflaster ebenfalls gute Dienste gegen den Spath leisten, ja es wird sogar von Einigen dem Brennen vorgezogen.

f) Das Überköthen (Verrenkung des Fesselgelenkes) kommt sehr häufig an irgend einem Schenkel, wiewohl am häufigsten an einem Hinterschenkel vor, und hat seinen Grund in einer bloßen Verstauchung oder auch in einer Verrenkung im Fesselgelenke. Dabei ist immer ein Lahmgehen vorhanden und das Pferd tritt bei Verstauchungen nur leise auf die Zehe; bei Verrenkungen setzt es aber den Fuß gar nicht auf den Boden, sondern hinkt auf drei Beinen. Zur Heilung ist die Ruhe die erste Bedingung. Alsdann muß man das Eisen von dem kranken Fuße vorsichtig abnehmen und das Pferd auf weiche Streu stellen. Bei vorhandener Entzündung, Hitze und Geschwulst ist der kranke Fuß anhaltend in kaltes Wasser zu stellen oder mit Leinwand zu umhüllen und diese wiederholt mit recht kaltem Wasser zu begießen. Nach beseitigter Entzündung macht man Einreibungen von starkem Spiritus oder aus einer Mischung von Terpentinöl, Salmiakgeist, Seifen- und Kampferspiritus, von jedem 8 Loth.

g) Die Mauke zeigt sich nur an den untern Theilen in und um die Köthe der Pferde, zuweilen nur an zwei, zuweilen aber an allen vier Füßen. Es bilden sich Schorfe, Pusteln und tiefe Schrunden und Risse in der Haut, wodurch die Haare ausgehen. Erreicht das Übel einen hohen Grad und bildet sich am Fesselgelenke eine ungemeine dicke Geschwulst, so nennt man dieses einen Straub- oder Igelfluß. Wird die Mauke vernachlässigt oder unterdrückt, so pflegen selbst bösartige Krankheiten, als Rotz und Wurm darnach zu entstehen. Bei der Heilung mache man anfangs Breiumschläge aus Hafergrütze, Leinsamen u. dgl. die immer lauwarm umgeschlagen werden; auch lei-

sten fleißige Bähungen mit Branntweinspülicht gute Dienste. Sind die Flächen von der ausfließenden Materie schon feucht, so gebe man ein Larirmittel von 2 Quentchen Kalomel und 2 Loth des besten Alaunpulvers mit Seife zur Pille gemacht, des Morgens nüchtern mit einem Male; alsdann gebe man 4 Loth gekochtes Terpentinpulver, 3 Loth rothes Spießglanzpulver, 6 Loth Wachholderbeeren mit feinem Mehl und Wasser so viel als nöthig zur Latwerge gemacht, sechsmal in 24 Stunden ein, und wiederhole dieses Mittel noch einmal, sowie man auch nach Verlauf von 6 bis 8 Tagen die Larirpille noch einmal giebt. Während dieser innern Behandlung müssen die Füße recht rein gehalten und mit schwarzer Seife gewaschen werden. Wo sich weniger Geschwulst zeigt, reinigt man blos den schwärenden Fessel mit Seife und warmem Wasser, streut alsdann eine Hand voll Kochsalz in das Fesselgelenk und reibt nun mit einem in Essig getauchten wollenen Lappen den leidenden Fessel nachdrücklich und so lange aus, bis die eiternden Stellen ganz rein und entzündet aussehen; hierauf wäscht man die wunden Stellen täglich zwei- bis dreimal mit folgendem Wasser aus: Alaun und blauer Vitriol, von jedem 2 Loth, Wasser ½ Quart; zweckmäßig wird der kranke Fuß zu Zeiten in kaltes Wasser gestellt. Will dieses Mittel jedoch nicht ausreichen, was man binnen 14 Tagen erkennt, so wendet man ein Waschmittel von 1 Quentchen Sublimat und 1 Quart Kalkwasser, gehörig umgeschüttelt, ebenso an wie jenes Waschmittel.

12) Hufkrankheiten. Unter allen äußern Krankheiten des Pferdes kommen die am Hufe am häufigsten vor. Die wichtigsten davon sind:

a) Der Kronentritt ist eine bloße Quetschung oder Quetschwunde an der Krone der Pferde, gewöhnlich durch den Tritt mit dem Stollen des Hufeisens entstanden. Die verletzte Stelle ist vor allen Dingen mit lauwarmem Seifenwasser gehörig zu reinigen, die Haare sodann wegzuschneiden, der leidende Huf öfters ins kalte Wasser zu stellen und die Wunde mit Branntwein und Essig oder Goulard'schem Wasser auszuwaschen. Dem etwa vorhandenen stockenden Eiter muß man unterhalb der Verletzung eine Öffnung zum Abflusse verschaffen.

b) Die Steingallen nennt man die durch Quetschungen entstandenen rothen, blauen oder schwärzlichen Flecken in der Hornsohle, die am gewöhnlichsten an den Vorderfüßen, häufiger an der innern Wand vorkommen. Die Steingallen entstehen meistens durch schlecht gerichtete Hufeisen, oder durch den Druck der zwischen dem Hufeisen und der Hufsohle eingeklemmten harten Körper, oder auch durch anhaltendes Gehen auf hartem Boden, zumal bei unbeschlagenen Hufen. An den Steingallen hinken die Pferde meistens sehr stark. Zur Heilung nehme man zuerst das Hufeisen vorsichtig ab; alsdann wird an der kranken Stelle das Horn bis auf's Leben weggenommen, so daß eine Öffnung etwa von der Größe eines Groschens entsteht. Eiternde (nasse) Steingallen müssen bis auf den Grund ausgebohrt werden. In die künstliche Hufwunde gieße man etwas Myrrhen- oder Aloetinktur, fülle sie mit Werg aus, schneide den Huf an der leidenden Stelle etwas niedriger und schlage ein Hufeisen auf, das an der leidenden Stelle einen starken Arm und niedrigen Stollen hat. In der Nähe der Steingallen läßt man die Hufnägel fehlen. Wenn die Thiere lahm gingen und der Huf heiß ist, so kann man letzteren auch in Lehm und Essig einschlagen. Häufig wird man aber das Übel auch schon dadurch beseitigen können, daß man das Pferd oder auch nur den kranken Fuß, nachdem die Steingallen ausgeschnitten waren, anhaltend bis über den Huf ins Wasser stellt. In der Regel wird man dann nach 6 bis 8 Tagen das Eisen wieder auflegen und das Pferd wieder gebrauchen können.

c) Das Verbällen, Erbällen ist eine mehr von äußern Umständen entstandene Hufentzündung, die ihren Sitz in den Ballen hat. Bei diesem Übel geht das Pferd äußerst blöde und schmerzhaft, und kann oft nur mit Mühe von der Stelle bewegt werden. Zur Heilung ist gänzliche Ruhe der Thiere das erste Erforderniß, und man stellt dieselben, nachdem ihnen die Eisen abgenommen worden, auf eine weiche, mit Wasser befeuchtete Streu. Hierauf werden die kranken Füße stundenlang in kaltes Wasser gestellt, oder mit leinenen Lappen umhüllt, und diese so oft als möglich mit kaltem Wasser begossen. Hat sich Eiter gebildet, so wird die Behandlung ganz so wie bei den Steingallen vorgenommen. Beim Wiederbeschlagen der geheilten Füße lege man zwischen den Huf und das Eisen einen Filz, und bestreiche die Nägel beim Einschlagen mit Öl oder Fett.

d) Das Kronengeschwür (Kronenfistel) erscheint an einer oder der andern, gewöhnlich an der innern, Seite der Hufkrone als eine mehr oder weniger wulstige Auftreibung, woraus bald grünlich-, bald gelblichweißer stinkender Eiter fließt. Das Pferd geht meistens sehr lahm und tritt nur mit der Zehe auf. Zur Heilung mache man zu Anfange des Uebels warme erweichende Fußbäder oder Umschläge, verdünne an der Entzündungsgeschwulst das Horn und lege einen mäßig zusammendrückenden Verband an. Hat das Geschwür sich schon weiter nach abwärts verbreitet, so wende man das Glüheisen an, und hat das Übel schon einen sehr hohen Grad erreicht, so muß der ganze losgetrennte Horntheil weggenommen werden, worauf man das Geschwür mit einer Digestivsalbe verbindet.

e) Die Hornspalte und die Hornkluft. Hat der Huf an irgend einer Stelle eine senkrechte, in der Richtung der Hornfasern verlaufende Spalte, so nennt man dieses eben Hornspalte; befindet sich aber dieselbe gerade in der Mitte an der Zehe, so nennt man den Fehler Ochsenklaue, Ochsenspalte. Dieses Übel heilt nur langsam und durch viele Bemühungen, wobei das Pferd oft so lahm geht, daß es kaum zur Arbeit gebraucht werden kann. Zur Heilung oder Minderung bringt man etwas Schmalz oder Talg in die Spalte, nachdem diese zuvor mit Wasser und einem Schwamme gereinigt worden, und schlägt den ganzen Huf hierauf in Kuhmist ein; auch ist dabei das öftere Einschmieren des

ganzen Hufes mit Talg oder Fett nicht zu unterlassen. Tiefe Spalten füllt man mit Baumwachs aus. Um die weitere Verlängerung des Hornspaltes zu verhindern, schneidet man an seinem untern Ende eine Querfurche in die Hornwand ein. — Bei der Hornkluft, die als eine Querspalte im Hufe erscheint, lahmen die Pferde nur selten; diese heilen sehr leicht, und werden im Übrigen wie die Hornspalten behandelt, das Pferd wird dabei aber zu seinem gewöhnlichen Dienst benutzt.

f) Das Vernageln nennt man die Verletzung der Fleischtheile des Hufes, die durch einen oder mehrere eingeschlagene Hufnägel entsteht. Beim Klopfen mit dem Hammer auf die einzelnen Hufnägelköpfe erkennt man an den Zuckungen des Pferdes die kranke Stelle. Wird nun dieser Nagel herausgezogen, so ist er blutig oder eiterig, und dann ist auch der Huf an der verletzten Stelle sehr warm. Zur Heilung entferne man zunächst den verletzenden Nagel, und ist die Verletzung ganz frisch, so hat man weiter nichts zu thun, als den Nagel fehlen zu lassen. Hat sie aber schon länger bestanden, so muß an der vernagelten Stelle mit dem Hufmesser nachgegraben werden, um den Eiter u. s. w. zu entleeren. Die Wunde wird mit Myrrhentinktur verbunden und das Eisen so aufgeschlagen, daß die verletzte Stelle und ihre nächste Umgegend mit Nägeln verschont bleibt. War das Übel schlimm, so muß das Thier einige Tage geschont und der Huf wie beim Verbällen kalt eingeschlagen werden.

13) Krankheiten am Halse. Hierher gehören vornehmlich:

a) Die Genickbeule, Nackenfistel, Maulwurfsgeschwulst. Diese zeigt sich als eine bedeutende, große, harte und äußerst schmerzhafte Geschwulst hinter den Ohren, welche in der Regel aufbricht, einen dünnen Eiter entleert und ein Geschwür bildet, durch welches Muskeln und Bänder und selbst die Knochen angegriffen werden können. Bei der Heilung darf man dem Pferde weder Halfter noch Zaum auflegen. Wenn diese Geschwulst nur eine bloße Entzündung ist, ohne eine Spur von Eiterung zu zeigen, so heilt man dieses Übel gewöhnlich schon dadurch, daß man einen leinenen Lappen auf die Geschwulst legt, und diesen fortwährend mit 4 Loth Bleiessig und 2 Quart Wasser feucht und kühl erhält; ist keine Hitze mehr vorhanden, so reibt man, nachdem die Haare mit einer Scheere rein weggeschnitten sind, von folgendem Mittel täglich drei- bis viermal etwas ein: 1 Loth Kampfer, ¼ Quart Weingeist. Am Abend reibt man die Geschwulst mit nachstehender Salbe: Merkurial-, Althä- und Nervensalbe, von jedem 3 Loth, Spicköl 1 Loth. Wenn sich aber dennoch Eiter in der Geschwulst bildet, so entleert man jenen durch einen Einstich in dieselbe; drückt das Geschwür aus und reinigt es mit warmem Wasser, spritzt aber täglich vier- bis fünfmal von folgendem Mittel ein: 1 Loth Aloe, 1 Loth Myrrhenessenz; des Abends füllt man das Geschwür mit weicher Heede aus, die recht dick mit einer Salbe aus 1 Quentchen Präcipitat, 1 Loth Terpentin und 1 L. Schweinefett bestrichen ist. Sollte das Geschwür dennoch immer tiefer fressen, so macht man am abhängigsten Theile desselben eine Öffnung mit dem Messer zum Abfluß des Eiters und der Jauche. Erscheint der Eiter übelriechend, so wäscht man das Geschwür täglich einmal mit einer Auflösung von 1 Loth Chlorkalk in ¼ Quart Wasser, und streut des Abends von folgendem Pulver recht dick in das Geschwür ein: Kampfer und rother Präcipitat, von jedem 1 Quentchen, Kohlenpulver und Eichenrinde, von jedem 2 Loth.

b) Der Mähnengrind, s. oben Räude.

c) Verletzungen durch das Zuggeschirr kommen häufig am Halse und an der Brust vor. Bei bloßen Anschwellungen und Hautverletzungen entferne man auf einige Zeit das Kummet, und wasche die Wunde fleißig mit einem Theile Essig und einem Theile Wasser, oder wende das Goulard'sche Wasser an. Hat sich aber ein Fistelgeschwür gebildet, so muß dasselbe nach der Seite hin zum Abfluß des Eiters geöffnet und die Wunde alsdann täglich mit Aloe- und Myrrhentinktur ausgespritzt werden.

14) Widerrüstschaden (Satteldruck). Man versteht hierunter Geschwülste, Wunden, Fisteln und Geschwüre, die durch schlechte Sättel und Kummete entstehen. Anfangs bildet sich auf dem Widerrüste eine heiße, sehr schmerzhafte, bedeutende Geschwulst, die nach 6 bis 8 Tagen in Eiterung übergeht und so bösartig werden kann, daß sie gar nicht zu heilen ist. Bloße Anschwellungen ohne Eiter kann man mit Goulard'schem Wasser, oder Essig und Wasser, oder durch Auflegen und Feuchthalten von grünem Rasen, oder auch mit einem Umschlag von Lehm und Essig heilen. Bei vorhandenem Eiter macht man aber zum Ausfluß desselben einen breiten Schnitt in die Geschwulst, reinigt dieselbe mit lauwarmem Wasser und wäscht sie täglich drei- bis viermal mit einem Wasser aus Kupfervitriol und Alaun, von jedem 2 Loth in ½ Quart Wasser, 6 bis 8 Tage lang. Gefährlichere Grade gehören in die Behandlung des Thierarztes.

Rindviehzucht.

Das Rind hat im Oberkiefer keine, im Unterkiefer 8 Schneidezähne und auf jeder Seite in jedem Kiefer 6, zusammen also 24 Backzähne. Sämmtliche Zähne werden im Verlaufe des Heranwachsens des jungen Viehes gewechselt. Das Kalb bringt gewöhnlich 4 Schneidezähne und einige Backzähne mit auf die Welt. Gegen drei Monate hin kommen die andern Vorderzähne im Unterkiefer, bis sie auf 8 vervollständigt sind; gegen das Ende des ersten Jahres fallen die 2 mittlern wieder aus, wofür aber in

14 Tagen zwei neue an ihre Stelle kommen. Im 16ten Monate fallen die beiden nächstfolgenden aus, und im dritten Jahre endlich verliert das Thier die 4 übrig gebliebenen Vorderzähne, welche durch neue ersetzt werden. Übrigens geht der Zahnwechsel beim Rindviehe weniger regelmäßig als beim Pferde oder Schafe von statten. Indessen ist das Alter des jungen Rindviehes bis zum fünften Jahre immer ziemlich genau aus den Zähnen zu erkennen, indem sich die gewechselten Zähne von den Milchzähnen durch Größe und Glanz sehr leicht unterscheiden. Das Alter des Rindviehes, besonders der Kühe, läßt sich auch einigermaßen an den Hörnern erkennen, an welchen nach jedem Kalben eine ringartige Erhabenheit sichtbar wird; nach der Zahl dieser Ringe berechnet man nun das ungefähre Alter der Kuh. Hat sie ein Jahr gelte gestanden, also nicht gekalbt, so ist dies durch einen größern Zwischenraum zu erkennen, welcher dann für zwei Jahre zählt. Da bei manchen Kühen jene Ringe unkenntlicher erscheinen, so muß man mehr von der Beschaffenheit der Hörner überhaupt auf ihr Alter schließen, indem diese von der Zeit an, wo das Rindvieh ausgewachsen ist, gegen die Wurzeln hin immer dünner werden. Auch bei dem Ochsen setzen sich vom vierten Jahre kleine Ringe an den Hörnern nächst dem Kopfe an, die jedoch noch weit schwerer genau zu erkennen sind. Überhaupt ist es sehr schwierig, das Alter der Ochsen, wenn sie über das fünfte Jahr hinaus sind, mit einiger Zuverlässigkeit zu bestimmen.

Das Rindvieh erreicht ein Alter bis über 20 Jahre, obschon nicht mit gleichbleibender Nutzbarkeit. Mit dem zwölften, höchstens dem vierzehnten Jahre an läßt das Milch- und Zugvieh gewöhnlich in der Milch oder in der Arbeit nach, weßhalb es dann räthlich ist, seinen Lebenslauf durch das Schlachten zu beendigen. Doch giebt es hier in Folge einer frühern zweckmäßigen Erziehung und guten Pflege des Viehes viele Ausnahmen.

Das Rind wird zu allen Zeiten brünstig; seine Trächtigkeit dauert im Durchschnitt 285 Tage, bei starkem Vieh oft etwas länger, bei jungem Vieh, besonders bei erster Trächtigkeit, auch etwas kürzer.

Rindviehrassen.

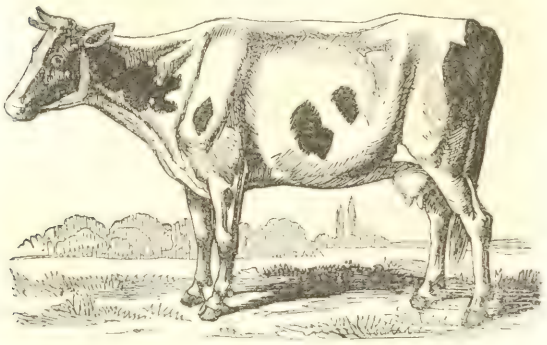
Unter dem Rindvieh giebt es verschiedene Rassen, welche sich allmälig durch die Einflüsse des Klimas und des Aufenthaltsorts, durch die Beschaffenheit und Menge der Nahrung, sowie durch die bei der Paarung getroffene Auswahl der Zuchtthiere gebildet haben. Wo das Rindvieh seine meiste Lebensdauer in einer gewissen Freiheit auf der Weide zubrachte und die Thiere in Beziehung auf Begattung ganz sich selbst überlassen sind, hat es allerdings sehr lange gedauert, bis sich das Rindvieh in der durch die Verhältnisse bedingten Eigenthümlichkeit so weit ausgebildet hat, daß es einen dauernden gleichmäßigen Charakter und die Eigenschaft einer gleichmäßigen Fortbildung bekam. Diese Rassen haben die Eigenschaft der Forterbung im höchsten Grade, und man kann sie, wo sie sich noch nicht durch Vermischung mit andern verändert, sondern in ihrer Eigenthümlichkeit erhalten haben, Landrassen nennen, sowie man auch die Thiere einer solchen Rasse Landvieh nennt. Dergleichen Rassen werden jedoch nur noch selten unvermischt gefunden, obschon sie für den Viehzüchter von großer Wichtigkeit sind. Weit schneller dagegen haben sich diejenigen Rassen gebildet, wo man besondere Aufmerksamkeit auf die Auswahl der Zuchtthiere, mit besonderer Berücksichtigung ihrer eigenthümlichen Rassezeichen, verwendet hat. Indessen sind sie ebenso selten rein, als die Landrassen. Am schnellsten sind Rassen durch Kreuzung oder Vermischung zweier verschiedener Rassen oder durch Inzucht von einer und derselben Rasse gebildet worden. Je weniger Abweichungen in einer Rasse vorkommen, um so konstanter (feststehender) und reiner ist sie. Jede Rasse besitzt einen gewissen Charakter, der sich in sichern Merkmalen zu erkennen giebt. Diese Zeichen beruhen theils auf den Bau des Körpers und dem Verhalten einzelner Theile desselben zu einander, theils in der Wahrnehmung gewisser Eigenschaften.

Man hat verschiedene Eintheilungen der Rassen nach gewissen allgemeinen Hauptrassen vorgenommen. So haben z. B. die Engländer keine andere Eintheilung ihrer Rindviehrassen, als die nach den Hörnern, nämlich: langgehörnt, kurzgehörnt und ungehörnt. Viele nehmen nur die Eintheilung von Höhe- und Niederungsrassen an. Andere unterscheiden wieder nur großes weißes Vieh (Niederungsvieh) und kleines rothes (Bergvieh). Besser nimmt man drei Eintheilungen an, nämlich: Niederungsrassen, Höhelandsrassen, Gebirgsrassen.

1) Niederungsrassen. Man begreift darunter hauptsächlich nur die in den Niederungen nächst der Nord- und Ostsee einheimischen Rassen. Diese zeichnen sich vornehmlich aus: durch langen, schmalen Kopf mit kurzen, meistens stark nach vorn geneigten Hörnern; durch einen langen und dünnen Hals; durch einen langen, mehr nach unten gewölbten Leib; durch breites, nach hinten stark abfallendes Kreuz; durch merklich hervorstehende Hüftknochen und durch einen langen, sehr tief angesetzten Schweif und hohe Beine. Fast alle hierher zu zählenden Rassen gehören zu den größten. Haut und Haare sind fein, und letztere von Farbe meistens scheckig. Diese Rasse giebt vorzüglich viel Milch, die aber an Güte der von andern Rassen nachsteht, und dürfte daher für die Nähe großer Städte zu empfehlen sein, wohin starker Milchabsatz stattfindet. Nächst der Milchergiebigkeit ist die Mastfähigkeit in Betracht zu ziehen. Indessen bewähren sich beide Eigenschaften, besonders die letztere, nur dann, wenn die Thiere von diesen Rassen eine sehr reichliche Nahrung erhalten. Zum Zuge ist dieses Vieh wenig geeignet, da die Ochsen zu schwer und plump werden. Diese Rassen sind im Ganzen weichlich, erfordern ein sehr gewähltes Futter, bei schlechterem schlagen sie sogleich zurück, fallen ab und versagen fast allen Ertrag. Man macht von ihnen folgende Abtheilungen:

a) Eigentliche Niederungsrassen. Die

holländische Rasse kommt mit den angegebenen Bezeichnungen der Niederungsrassen am meisten überein und sehr wahrscheinlich ist diese Rasse auch der Stamm aller übrigen Niederungsrassen. Sie ist



eine der größten, und es ist nicht selten, daß man Kühe von fast 5 F. Höhe, 8 F. Länge und 8 bis 9 Centner lebenden Gewichts findet. Die beinahe feststehende Farbe dieser Thiere ist schwarz und weißgescheckt. Der Knochenbau ist mehr fein und zarter als bei dem übrigen Niederungsviehe. Erhält das holländische Vieh reichlich nahrhaftes Futter, so ist es ungemein Milchreich und läßt sich leicht und gut mästen. — Die friesische Rasse. Unter dieser Rasse begreift man häufig alles Niederungsvieh der Küstenländer an der Ost- und Nordsee, also auch das holländische; von diesem unterscheidet sich aber jenes darin, daß es ein weniger abschüssiges Hintertheil und weniger dünnen Hals besitzt und in den Farben mehr wechselt. Im Ganzen sind jedoch auch beide Rassen so nahe verwandt, daß man sie immerhin zu einer rechnen kann. Als Nebenrassen sind auch hierher zu rechnen, die oldenburger und bremer Rasse. Die oldenburger Rasse zeichnet sich als Milchvieh besonders aus, ist jedoch im Übrigen weniger groß als die friesische, und mehr starknochig und hängbäuchig. Die Farbe ist meistens graublau und weißgefleckt. Auch diese Rasse verlangt, soll sie anders ihre guten Eigenschaften behalten, gut und reichlich genährt zu werden, da sie bei magerer Kost unendlich verliert. — Die Oderbruchrasse ist eine dem friesischen Vieh nahekommende Rasse. Sie ist feinknochiger, meist braunroth gefleckt und der Schwanz etwas höher angesetzt. Durch Vermischung dieser Rasse mit den Landrassen hat sich in einem Theile der Mark und in einem Theile von Schlesien ein tüchtiger Landviehschlag gebildet, welcher ganz vorzüglich gute Ochsen liefert. — Das danziger und tilsiter Niederungsvieh (Nährungsvieh) ist unter demselben das größte, kommt aber außer diesen nicht gut fort.

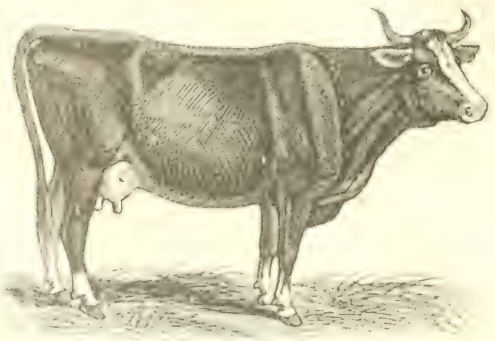
b) Die hochveredelte Niederungsrasse. Als solche wird die englische Holderniß- (kurzgehörnte) Rasse besonders bezeichnet. Sie ist schon lange aus Holland nach England verpflanzt und hier durch Inzucht oder durch Kreuzung in einzelnen Theilen verändert und noch vergrößert worden. Der Kopf ist kleiner, der Leib länger und höher gewölbt und das ganze Hintertheil voll und stärker, als bei der holländischen Rasse. Die Farbe ist meistens roth und weiß, zuweilen getigert. Es erlangt dieses Vieh die höchste Größe, welche man bis jetzt beim Rindvieh hat erreichen können, und gemästete Ochsen sollen ausgeschlachtet ein Gewicht von 20 Centner gegeben haben. Überhaupt rühmt man von dieser Rasse Mastfähigkeit und Milchergiebigkeit in gleich hohem Grade; doch verlangt sie viel und ausgewähltes Futter und ist sehr weichlich.

c) Dem eigentlichen Niederungsviehe noch nahestehende, zum Theil in das Höhelandsvieh übergehende Rassen. Die Striche von Brabant, Flandern, Limburg, Jülich und am Niederrhein haben eine Viehart, welche viele Einmischung vom holländischen Vieh hat, oder vielleicht mit ihm eines Ursprunges ist. Diese Viehrassen zeigen sich im Ganzen nicht sehr konstant und können daher nicht ganz entschieden als besondere Rassen angenommen werden. Dasselbe gilt von den holsteinischen, mecklenburgischen und andern niedersächsischen Rassen, die eigentlich nur Schläge bilden. Sie sind meistens kleiner als das eigentliche Niederungsvieh. — Die jütländische Rasse, in ihrer Heimath und deren Nachbarschaft sehr geschätzt, ist von weit feinerem Bau und im Durchschnitt kleiner, als die friesische. Die Haare sind sehr fein und meist mausfarbig. Diese Rasse wird als Milch- und Mastvieh sehr gerühmt und soll sich auch bei einer Versetzung in andere Gegenden gut halten. — Die podolische (polnische, ungarische) Rasse kommt als Schlachtvieh nach Deutschland. Dieses Vieh weidet meistens in den grasreichen Ebenen, und gleicht im Hauptbaue des Körpers dem Niederungsviehe; doch sind die Hörner außerordentlich lang aus- und aufwärts gekrümmt, das Wildheit verrathende Auge anders gestellt; der Leib ist etwas schmal, die Hüfte sind breit und hervorstehend. Die Farbe ist durchgängig aschgrau. In der Heimath wird dieses Vieh gar nicht oder nur wenig gemolken, ist daher das am wenigsten milchergiebige, obschon die Milch fett ist; dagegen wird es vornehmlich als Mastvieh gerühmt, besonders weil es innerlich sehr viel Talg ansetzt.

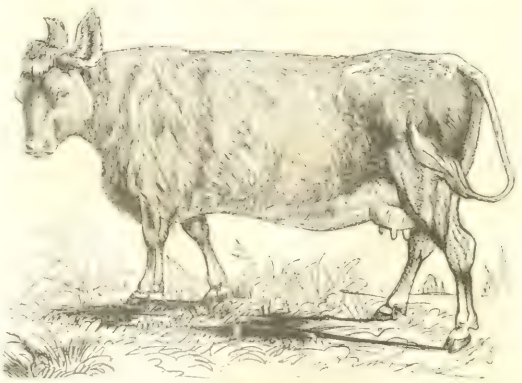
2) Die Höhelandsrassen. Hierher gehören hauptsächlich die gewöhnlichen deutschen Landrassen. Allgemeine Rassezeichen sind: der Kopf ist häufiger schmal als breit, meistens mit größern Hörnern als beim Niederungs- und Gebirgsvieh; der Hals ist mäßig lang, mit mehr oder weniger Wamme; der Leib sehr abweichend bei den einzelnen Rassen, bei den bessern gut gewölbt und mäßig lang; der Schwanz ist meistens weder hoch noch tief angesetzt; der Knochenbau ist meistens fein; die Größe übersteigt selten die Mittelgröße, und ist häufiger darunter; die Farbe ist größtentheils roth, rothbraun, rothgelb, gelb, zuweilen blaugrau, seltener gefleckt. Die bessern Höhelandsrassen sind stark und abgehärtet, und deßhalb vorzüglich als Zugvieh brauchbar; die veredelten Landrassen sind vorzügliches Mastvieh, weniger zeichnen sie sich in der Regel in der Milchergiebigkeit aus, wiewohl sich

nicht selten auch in dieser Hinsicht sehr nutzbare Thiere darunter finden, und man aus der einheimischen Landrasse schon oft einen einträglichern Milchviehbestand erzogen hat, als ihn Andere durch den kostbaren Ankauf ausländischer, gerühmter Rassen erlangten. Im Allgemeinen besitzen die Höhelandsrassen weit mehr Verschiedenheit unter sich, als die Niederungsrassen, und sind in manchen Gegenden Deutschlands sehr heruntergekommen.

a) Eigentliche Höhelandsrassen. Man kann deren eine nicht unbeträchtliche Zahl anführen; doch haben sie sich nur an wenigen Orten rein erhalten, da die meisten dieser Rassen in neuern Zeiten auf mannigfaltige, oft ganz unzweckmäßige Weise gekreuzt worden sind. Wo sie sich rein erhalten haben und zweckmäßig gepflegt worden sind, gehören sie unfehlbar zu den bessern Rassen des Rindviehes. Man rechnet hauptsächlich hierher: Die fränkische Rasse, die sich in einem großen Theile von Franken und Thüringen, besonders rein aber auf dem Rhöngebirge verbreitet findet, ist von mittlerer Größe und brauner Farbe, eignet sich vortrefflich zur Mast, liefert gute Zugochsen, und ist auch ein mittelmäßig gutes Milchvieh. Diese Rasse wird sich besonders vortheilhaft für solche Gegenden zeigen, welche wegen zum Futterbau schlecht geeigneten Bodens auch nur eine mäßige Fütterung gewähren können. — Die vogelsberger Rasse, in Oberhessen, der vorigen sehr ähnlich, aber kleiner, fein gebaut, von kastanienbrauner Farbe. Die Kühe geben im Verhältniß zu ihrer Größe und des bedürfenden Futterquantums eine bedeutende Menge guter Milch. — Die anspachische Rasse, durch Kreuzung mit dem der fränkischen Rasse gleichkommenden Viehe und dem Schweizer- und dem friesländischen Viehe entstanden; ist meist weiß über dem Rücken, an den Seiten rothgefleckt, auch vorherrschend dunkelbraun und weißgefleckt, langgestreckt und von ansehnlicher Größe. Dieses Vieh hat im Ganzen ein mehr ruhiges Temperament, weßhalb es auch bei geringerem Futter in einem guten Zustande verbleibt Diese Rasse liefert gutes Schlacht-, besonders aber gutes Zugvieh; in der Milchergiebigkeit steht es aber andern Rassen nach. — Die voigtländische Rasse bildet mit einer kleinen Abweichung in Böhmen die Egerländer Rasse, und hat im Ganzen viel Ähnlichkeit mit der Tyroler Rasse. Sie gehört unter die besten deutschen Landrassen, die besonders gutes Zug- und Mastvieh liefert, aber nur noch selten in ihrer Vollkommenheit unausgeartet zu treffen ist. Das Vieh ist nur von mittlerer Größe, aber in allen Theilen sehr kräftig gebaut. Die Farbe ist in der Regel rothbraun mit etwas hellerem Maule und helleren Beinen. — Die Westerwälder Rasse, eine in den Rheingegenden als Milch- und Mastvieh geschätzte Rasse. Sie ist nicht viel größer als die Vogelsberger, ziemlich großgehörnt, dunkelbraun von Farbe mit meistens weißem Kopfe. — Von den in Schwaben einheimischen Landrassen ist die Schwäbisch-Hallische und Schwäbisch-Limburgische (beide gewöhnlich Hallische genannt) die ausgezeichnetste, von rother, mehr dunkler Farbe, häufig weiße Stirn und Nase (Bläße). Dieses Vieh zeichnet sich besonders durch eine sanfte und weiche Haut, guten Bau, schöne und



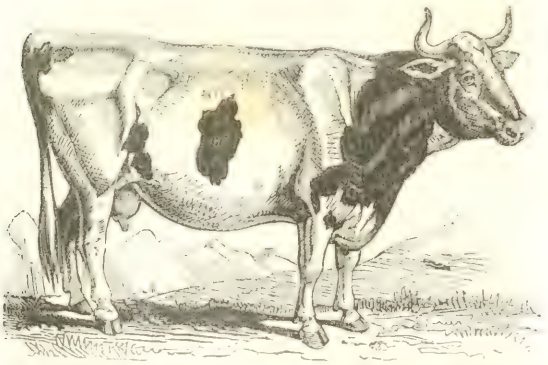
runde Formen und vornehmlich Anlage zum Fettwerden aus. Obgleich die Kühe meistens nur klein sind, da man sie gewöhnlich schon frühzeitig zuläßt, so werden doch die berühmten großen schwäbischen Ochsen zum größern Theile davon gezogen. — Die schlesische Rasse, mittelmäßig groß, von verschiedener Farbe, sehr häufig aber braunroth gefleckt, und die Schwanzwurzel fast in einer geraden Linie mit dem Rückgrat angesetzt. Liefert gutes Schlachtvieh, gute Arbeitsochsen und gehört in Betreff der Milchergiebigkeit unter die bessern Arten. — Die ungehörnte Rasse, hauptsächlich in England einheimisch, hat statt der Hörner oben auf dem Kopfe eine stark mit Haaren bewachsene, kolbenartige Erhöhung. Der Suffolker Stamm hiervon gilt, wahrscheinlich wegen seines hängenden Bauches und spitzen Rückens und der zuweilen etwas schief gestellten Beine, als ein häßliches Vieh, das aber gut im Milchertrage sein soll. Die Farbe ist rothbraun und rothgelb, zuweilen scheckig.



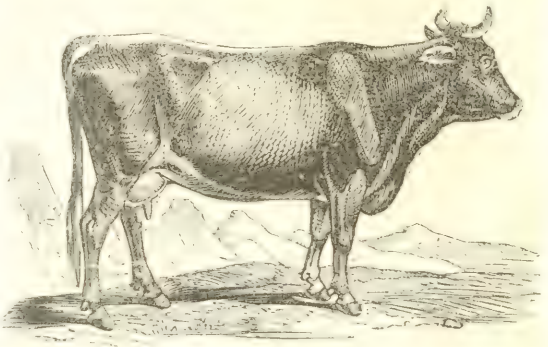
b) Hochveredelte Höhelandsrassen. Dahin gehören einige der berühmtesten englischen Rassen, die wahrscheinlich aus einer, unserm bessern deutschen rothen Landvieh ganz ähnlichen Rasse gezüchtet sind, indem man dabei die höchste Vollkommenheit für Mastvieh im Auge gehabt hat, indem ihr ganzer Bau überhaupt der Art ist, daß man nicht leicht schöneres Vieh sehen kann. Die Kühe geben wenig, aber sehr fette Milch, und die Ochsen sollen auch gut zum Zuge sein, und nicht selten 15 bis 18 Centner Schlächtergewicht liefern.

3) Die Gebirgsraſſen. Man verſteht hierunter nur die Raſſen der Schweiz, Tyrols und der Voralberge. Die Raſſen anderer Gebirgsgegenden Deutſchlands gehören mehr unter die Höhelandsraſſen. Allgemeine Raſſezeichen ſind: kurzer Kopf, mit breiter Stirn und breitem Maul, feinen, mehr ſeitwärts oder aufwärts gebogenen Hörnern; dicker kurzer Hals, meiſtens mit ſtarker Wamme; breite und ſtarke Bruſt; gedrungener, ſtark gewölbter Leib; hohes und breites Kreuz; langer, zum Theil hoch angeſetzter Schwanz; kurze und ſtarke, meiſtens weit geſtellte Beine; der Knochenbau bei vielen ſchwer, bei manchen ſogar plump, bei einzelnen Raſſen aber auch fein; verſchiedene Größe, indem ganz kleines bis zu ganz großem Vieh hierher gehört; die Farbe iſt größtentheils dunkel, häufig mit hellern Streifen über den Rücken, auch roth- und ſchwarzſcheckig. Sie geben im Verhältniſſe ihrer Größe und des Futterbedarfs nur eine mäßige Menge Milch, die aber von vorzüglicher Beſchaffenheit iſt. Obſchon dieſe Raſſen theilweiſe auch Anlage zur Maſtung beſitzen, ſo kann man doch die größeren wegen des ſtarken Knochenbaues und die feingebauten, weil ſie zu klein ſind, nicht zu den beſonders zur Maſt geeigneten Raſſen zählen, und ihnen eben ſo wenig beſondere Tauglichkeit zum Zuge beimeſſen.

a) Eigentliche Gebirgsraſſen. Man rechnet dahin: die Schweizer Raſſen. Man unterſcheidet hier vornehmlich wieder drei von einander abweichende Raſſen, als: die große, meiſt roth- oder ſchwarzſcheckige Raſſe des Berner Unterlandes und des Cantons Freiburg, häufig auch Simmenthaler genannt. Dieſes am meiſten von der Schweiz

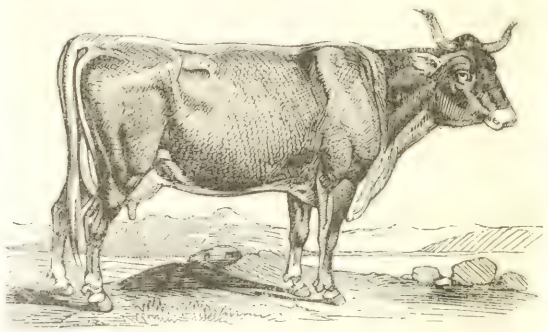


aus nach Deutſchland in den Handel gekommene Vieh iſt häufig von grobem Knochenbaue und außerordentlich groß. Die Kühe davon ſind weichlich und verlangen, wenn ſie ihre Schönheit erhalten ſollen, vieles und gutes Futter, ohne aber einen befriedigenden Milchertrag zu gewähren. Die Ochſen ſind weder zum Zuge noch zur Maſt beſonders ausgezeichnet. — Die zweite Schweizer Raſſe iſt die des Cantons Schwyz, am reinſten und vollkommenſten auf dem Rigi; iſt etwas kleiner als die vorige; der Kopf länger, der Hals dünner, das Kreuz breit, der Rücken häufig eingeſenkt. Die Farbe iſt gewöhnlich fahlſchwarzbraun, mit etwas lichten Streifen über den Rücken, hellern Farben am Bauche und in den ſtark behaarten Ohren. Dieſes Vieh, zwar weniger ſchön als voriges, ſoll in der Milchergiebigkeit das vorzüglichſte der Schweiz ſein; zugleich bringt es außerordentlich große Kälber, ſowie auch ſeine Maſtfähigkeit gerühmt wird. — Die dritte Schweizer Raſſe



iſt die kleinere, meiſtens faſt ganz ſchwarze oder dunkelſchwarzbraune Raſſe im Canton Uri, iſt fein und ſchön gebaut und als Milchvieh ſehr geſchätzt. — Die Tyroler Raſſe, iſt eine unter der mittlern Größe bleibende, ſehr conſtante Raſſe, mit langem und ſchön gewölbtem Leibe, breitem Kreuze, hochangeſetzter Schwanzwurzel, feinen, kurzen, geraden und weit geſtellten Beinen; die Farbe iſt faſt durchgängig glänzend kaſtanienbraun. Dieſe Raſſe liefert mittelmäßiges Zug- und gutes Maſtvieh, und giebt mittelmäßig, obſchon ſehr gute Milch. — Die Voralberger Raſſe iſt größtentheils dunkelſchwarz, mit lichten Streifen über den Rücken und Hals; iſt ein ſchönes, ziemlich großes Vieh. Es ſoll ſich auch bei etwas geringerem Futter gut halten, gute Milchkühe liefern und zugleich gut zur Maſtung ſein.

b) Dem Gebirgsvieh naheſtehende Raſſen. Hiervon ſind anzuführen: Die Allgauer Raſſe, in Würtemberg und Oberſchwaben verbreitet, gehört eher zu den kleinen als großen Raſſen, hat einen kleinen Kopf mit breiter Stirn und breitem



Maul, kleine, feine Hörner, ziemlich ſtarken, mit Wamme beſetzten Halſe, mehr erhöhtes, als abfallendes Kreuz. Die Farbe wechſelt zwiſchen grau und bläulich, fahlgelb und ſchwarzbraun. Rücken, Kopf und Haaren im Inner der Ohren ſind gewöhnlich heller, Seiten und Schwanzbüſchel dunkler; iſt als gutes Milchvieh vorzüglich geſchätzt. — Die Merzthaler, auch Murthaler Raſſe, in Oberſteiermark, hat viel Ähnlichkeit mit der vorhergehenden, iſt jedoch größer, höher in den Beinen, heller von

Farbe und hat öfters einen etwas eingesenkten Rücken. Dieselbe ist in neuern Zeiten als eine der vorzüglichsten, allen Anforderungen am meisten entsprechenden gerühmt worden.

So sehr man sich in frühern Zeiten bestrebte, in den ebnern oder mäßig bergigen Gegenden die Rindviehzucht durch Schweizervieh zu verbessern, so ist man doch in neuern Zeiten sehr davon zurückgekommen, und man sucht die Veredelung mehr durch die dem Gebirgsvieh nahe stehenden Rassen und die vorzüglichen Landrassen zu bewerkstelligen.

Das Samenrind oder der Bulle soll einen kurzen, dicken Kopf, breite, krause Stirn, schwarze muntere Augen, kurze, dunkle Hörner, lange, wohl behangene Ohren, große Nasenlöcher, schwarzes Maul, starken, fleischigen Hals, breite Brust, gestreckten Leib, kurze Beine, langen, wohlgewachsenen Schwanz und einen muntern, dreisten Gang haben. Vorzüglich muß er von einer milchreichen Kuh abstammen.

Als Eigenschaften einer guten Milch- und Zuchtkuh sind folgende angegeben: sie soll einen starken, vom Rückgrate abfallenden, tief herabhängenden Bauch, ein breites Kreuz und ein feines Knochengebäude haben. Das Euter muß groß, aber nicht fleischig, sondern weich und voll starker Milchadern sein und mehr rückwärts zwischen den Beinen hängen. Kopf, Beine und Hals müssen dünn sein. Bei eigener Zucht wähle man nur Zuchtkälber von guten, milchreichen Kühen, die gesund sind. Demnächst gelten ein schlaffes Muskelsystem, ein gutmüthiges, recht weibliches Ansehen, glänzende Hörner, ein langer und dünner Schwanz, glatte und feine Haare als Zeichen einer guten Milch- und Zuchtkuh.

Als Zeichen eines guten Zugochsen nimmt man an: einen breiten Bau, starken Hals und Nacken, breite Brust, hohe Wölbung des Gerippes, vorzügliche Breite in den Hintertheilen, bewegliche Schultern, starkes Rückgrat, gesunde und gelenkige Beine und einen guten Huf. Mit den Hinterfüßen dürfen sie sich nicht streichen, aber auch keinen Bogen machen. Das Ansehen muß munter, aber nicht scheu und unbändig sein. Das Temperament soll nicht zu hitzig und nicht zu phlegmatisch sein, und der Ochse muß Gelehrigkeit und Folgsamkeit zeigen. Große und reine, glatte Hörner sind ein Zeichen der Gesundheit und Kraft. Da man den Ochsen gewöhnlich nur bis zum zehnten oder zwölften Jahre als Zugthier beibehält, und ihn sodann mästet, so muß man auch bei ihm besonders darauf sehen, daß mit den Eigenschaften der Tauglichkeit zum Zuge, auch die der Mastfähigkeit verbunden sind.

Als günstige Zeichen für die Mastfähigkeit werden angesehen: ein mehr großer als kleiner Körper, der jedoch kein schweres Knochengebäude hat, vielmehr eine starke Neigung zeigt, auf den bessern Theilen des Körpers viel Fleisch und im Innern viel Talg anzusetzen. Ferner ein langer, tonnenförmig gewölbter Leib, ein breites und langes Kreuz, volle Brust und runde Schenkel. Der Kopf soll klein, der Hals nicht zu dick und die Beine kurz, aber weit gestellt sein. Je weicher sich die Haut anfühlt, je nachgiebiger, poröser, schwammiger das Zellgewebe darunter erscheint, um so besser sind die Anzeichen zur Mastung; auch ein ruhiges, sanftes Temperament ist dabei zu beobachten. Die Kühe von vorzugsweise zur Mastung geeigneten Rassen halten sich gewöhnlich gut bei Leibe, haben häufig lange Hörner und kleine Euter, geben wenig, aber fette Milch. Bei andern Rassen dagegen findet sich ein bedeutender Grad von Mastfähigkeit neben der Eigenschaft, daß die Kühe gut in der Milch sind, z. B. mehrere Land- und Gebirgsrassen. Übrigens gelten viele Zeichen für Milchergiebigkeit auch für Mastfähigkeit mit, als z. B. feine Haut, leichteres Knochengebäude u. s. w. Ein zu weit vorgerücktes Alter ist nicht gut für die Mast.

Die Paarung.

Hierbei ist vornehmlich auf die vorliegenden Verhältnisse zu achten; denn hier kann die Rücksicht auf Milchnutzung, dort auf Mastung, hier auf Erlangung guten Zugviehes, dort auf Erzeugung recht schwer wiegenden Viehes für den Verkauf wichtiger sein, was gleich bei der Aufzucht in Betreff der Wahl der Zuchtthiere in Betracht kommt. Bei der Rindviehzucht ist im Allgemeinen der nächste Zweck, den Abgang des Rindviehes durch die Zuzucht zu ergänzen, oder den Rindviehstand zu mehren. Indessen können doch Umstände stattfinden, unter welchen diese Ergänzung vortheilhafter durch Ankauf als durch eigene Aufzucht bewerkstelligt wird, wie z. B. in der Nähe großer Städte, wo ein vortheilhafter Absatz der Milch stattfindet. Die Anzucht für einen etwa beabsichtigten Verkauf kann aber nur da einen einigermaßen deckenden Nutzen geben, wo viel gute Wiesen und dabei Milchprodukte weniger lohnend abzusetzen sind. Bei der Paarung selbst kommen folgende Umstände in Rücksicht:

1) Die Auswahl der Zuchtthiere. Man wählt die Kühe und das Samenrind hierzu entweder aus der eigenen Herde, oder man schafft neue Kühe und Samenrind, auch wohl nur letzteres, dazu an. Die Wahl selbst bestimmt sich nach dem Zwecke, der durch die Nachzucht erreicht werden soll, wobei man alle Verhältnisse der eigenen Wirthschaft und der Umgegend sorgfältig in Erwägung ziehen muß, indem sich hiernach herausstellt, ob man besser durch vorzugsweise Rücksichtsnahme auf große Milchergiebigkeit, oder Mastfähigkeit, oder Zugkraft fahren wird, insofern alle Eigenschaften nicht in gleichem Verhältnisse bei denselben einzelnen Thieren ausgebildet vorkommen können. Man hat demnach hierbei auf folgende Punkte Bedacht zu nehmen:

a) Rasse. Man wählt entweder eine einzige Rasse, welche den beabsichtigten Eigenschaften möglichst entspricht, und wählt dann aus dieser Rasse diejenigen zur Paarung, welche die Rassezeichen im höchsten Grade besitzen (Fortzucht). Hierbei beabsichtigt man nur die möglichste Ausbildung der Rasse in ihrer Reinheit. Oder man wählt aus einer Rasse Thiere mit besondern hervorstehenden, dem beabsichtigten Zwecke entsprechenden Eigenschaften

(Inzucht), durch welche endlich eine ganz neue Rasse gebildet wird. Oder endlich man paart Thiere von verschiedenen Rassen in der Absicht, durch die männlichen Thiere in der edlern Rasse eine bessere Nachzucht von den einer minder edeln Rasse angehörigen weiblichen Thiere zu erhalten, so die andere Rasse der ersten näher zu bringen und in den folgenden Generationen endlich ganz in diese umzubilden, oder durch die Kreuzung zweier Rassen eine dritte zu bilden, in der die Eigenschaften beider verschmolzen sind. Auf die Abstammung der zur Zucht zu wählenden Thiere ist besonders Rücksicht zu nehmen. Beabsichtigt man daher z. B. einen milchreichen Kuhstand, so stelle man nur von guten Milchkühen Kälber auf, die Stammochsenkälber aber nur von den besten.

b) Die Blutsverwandtschaft und Auffrischung des Blutes. Bei ganz constanten Rassen kann die Fortzucht und Inzucht nicht nur ohne Nachtheil stattfinden, sondern ist selbst zur schnellern Erreichung einer möglichst gleichen und hohen Veredlung wesentlich förderlich. Je weniger constant aber die Rasse ist, zu welcher die gepaarten Thiere gehören, um so mehr ist Rückschlag oder Entartung bei der Paarung in der Blutsverwandtschaft zu befürchten. Wenn bei der Veredlung nur das männliche Thier einer constanten Rasse angehört, so darf wohl der Vater mit der Tochter, aber nicht der Sohn mit der Mutter gepaart werden. Mit der Auffrischung des Blutes hat es eine ähnliche Bewandtniß als mit der Blutsverwandtschaft.

c) Besondere Eigenschaften der Zuchtthiere sind: Die Eigenschaften des Bullen, der Kuh, des Zugochsen, die Milchergiebigkeit, die Mastfähigkeit und besondere Tauglichkeit zum Zuge. Siehe oben.

d) Die Vererbungsfähigkeit ist ein überaus wichtiger Gegenstand. Nach der Meinung Vieler vererbt der Vater mehr das Vordertheil, die Mutter mehr das Hintertheil des Körperbaues. Indessen finden hierin wenigstens viele Ausnahmen statt, und am meisten scheint noch einzutreffen, daß der Kopf mehr nach dem Vater, als nach der Mutter sich gestaltet. Auch hängt die Größe der Jungen mehr von der Mutter als von dem Vater ab. Die Milchergiebigkeit erbt eben sowohl von der Mutter auf die Tochter, als von der Mutter durch den Sohn auf die Enkelin. Die einzig sichern Gründe, wonach man vorzugsweise Vererbung der Formen und Eigenschaften zu erwarten berechtigt ist, sind und bleiben: edle, reine, constante Rasse, Abkunft von in ihrer Art noch besonders ausgezeichneten einzelnen Thieren, lebhaftes Temperament, vollkräftiges Alter, gute, doch nicht zu fette Haltung, mäßige Anstrengung.

2) Das Alter zur Begattung. Hierbei kommt es darauf an, ob die Rinder von großer oder kleiner Rasse sind, ob sie vollkommen zweckmäßig erzogen wurden, und wie weit körperliche Größe als Hauptzweck der Zucht wünschenswerth ist. Da das Vieh von großen Rassen eine längere Zeit zur Erlangung der eigenthümlichen Größe und Stärke bedarf, namentlich wenn eine möglichst starke Körperausbildung beabsichtigt wird, so darf das Zulassen erst in einem weit vorgerücktern Alter stattfinden, als bei kleinern Rassen, und wo es vorzüglich auf den Milchnutzen und die Erziehung von Milchvieh abgesehen ist. Schlecht gepflegtes Jungvieh darf nicht so zeitig zugelassen werden, als gut gepflegtes. Bei guter Pflege des Jungviehes nimmt man an, daß das Samenrind von der kleinen oder mittlern Rasse mit 1½ bis 2 Jahren, von größern Rassen aber mit 2 bis 2½ Jahren an zum Sprunge verwendet werden kann, wobei es jedoch im Anfange zu schonen ist; übrigens springt es auch vom zweiten und dritten Jahre leichter und kräftiger als später. Die Schweizer, welche so viel auf großes Vieh halten, wählen gewöhnlich lieber einen Sprungstier von 2 Jahren, und zuweilen noch darunter, und nur ungern einen solchen, der über 3 Jahre alt ist. Bei den Kühen nimmt man an, daß die von kleinen und mittelgroßen Schlägen mit 2 Jahren, die von großen Rassen aber, und besonders da, wo man einen Viehstand von besonderer Größe zu erziehen beabsichtigt, mit 2½ bis 3 Jahren zugelassen werden. Indessen kommen die Erziehungskosten einer Kuh viel höher, wenn sie später trächtig wird, und dieser Mehraufwand steht in keinem Verhältnisse mit dem Mehrwerth einer etwa etwas größern Kuh. Gutgefütterte Kuhkälber kommen, wenn sie älter sind, schwerer zu als jüngere und kalben auch schwerer. Übrigens wird das Wachsthum einer jungen Kuh während ihrer ersten Trächtigkeit, wenn sie nur gut gefüttert wird, keineswegs unterbrochen, denn sie wird erst dann angegriffen, wenn sie Milchnutzung giebt. Es erscheint daher räthlich, das Rind im Allgemeinen, sobald solches nur gut und kräftig erzogen worden, dann zuzulassen, sobald sich der Geschlechtstrieb zeigt, wie dies auf den großen Marschen der Niederländer, wo das Rindvieh auf den Weiden sich fast ganz überlassen bleibt, der Fall zu sein pflegt, wo die Begattung oft schon mit 12 bis 15 Monaten erfolgt. Bei einer spätern Befruchtung werden die jungen Rinder zwar schnell und stark herauswachsen, und zu einer Zeit einen stärkern Fleischansatz entwickeln, wo er noch keinen Vortheil bringt, wogegen sie aber an Anlage zu gutem Milchertrage verlieren. Den größten Nachtheil verursacht es aber, das Rind zu jung zukommen zu lassen, zumal je kärglicher es genährt worden. Das Samenrind benutzt man nicht über 5 Jahre, die Kuh nicht über 12 bis 14 Jahre, Ausnahmen können nur durch die Vorzüglichkeit der Thiere gerechtfertigt werden, wie diese dann auch bei den Kühen häufig vorkommen.

3) Die Stückzahl der Kühe für ein Samenrind. Bei der Weidewirthschaft, wo die Brunstzeit der Kühe im ersten Frühjahre fällt, kann in der Regel ein Samenrind nur 30 Kühe mit Sicherheit ohne Nachtheil bespringen; bei der Stallfütterung aber, wo die Brunstzeit sich fast auf's ganze Jahr vertheilt, kann man auf 60 bis 80 Kühe ein Samenrind rechnen. Man findet allerdings nicht selten, daß ein Bulle wohl 100 und mehr Kühe zu

bespringen hat; die nachtheiligen Folgen bei der Nachzucht sind dann aber auch unausbleiblich.

4) Die Begattung selbst betreffend, so muß man den Trieb der Brünstigkeit einer Kuh, (Rindern, Brummen u. s. w.) sorgfältig wahrnehmen. Bei gut genährten Kühen stellt sich der Trieb zur Begattung zuweilen schon 3 bis 4 Wochen nach dem Kalben ein; doch soll man, bevor 2 Monate nach dem Kalben verflossen sind, keine Kuh zulassen; am besten ist es aber, wenn die Empfängniß erst nach 3 Monaten erfolgt, wo dann die Geburt 1 Jahr nach der vorhergegangenen fällt. Wird die Kuh beim ersten Rindern nicht zugelassen, so wiederholt sich dies nach Verlauf von 3 Wochen und so fort. Ein ein- bis zweimaliges Übergehen der Rinderzeit schadet nicht, das Zukommen aber länger zu verschieben, ist nicht räthlich. Das Rindern aber macht sich bemerklich durch Unruhe, Wildheit in den Augen und dem Gesichte, ungewöhnliches Schreien und Brüllen, aufgedunsene, schleimige Geburtstheile, Reiten auf andern Kühen, Entziehen oder Anhalten der Milch. Wenn man den Eintritt der Brunstzeit gleich vom Anfange an beobachtet, so ist der günstigste Zeitpunkt zum Empfangen etwa 12 bis 24 Stunden nachher, obschon die Brunst gewöhnlich 36, auch wohl 48 Stunden dauert. Bei mehr fetten und vollblütigen Thieren, bei welchen sich der Geschlechtstrieb sehr stark zeigt, wird empfohlen, das Ende der Brunstzeit zur Begattung abzuwarten, oder ihnen auch, ehe man diese erfolgen läßt, einige Pfund Blut abzunehmen. Um das Rindern, wenn es zu lange ausbleibt, zu befördern, wird empfohlen, die Milch einer andern brünstigen Kuh derjenigen, welche brünstig werden soll, zum Saufen zu geben, auch Hanfsamen, Baldrian, Linsen, Hafer mit Salz u. s. w. zu verabreichen; der Erfolg dieser Mittel ist aber ungewiß. Ist die Kuh in einem geschwächten Zustande, so muß man besseres Futter verabreichen; ist die Kuh dagegen zu gut genährt und zu fett, so bricht man an Futter ab und verschafft ihr Bewegung. Manchmal rindert auch eine Kuh noch, wenn sie bereits empfangen hat. Starke Fütterung mit Wurzelwerk, besonders mit Kartoffeln, befördert gewöhnlich den Geschlechtstrieb. Es rindern im ersten Monate dieser Fütterung nicht selten alle Kühe, die schon seit längerer Zeit übergangen hatten, zugleich erfolgt aber auch ein häufiges Umrindern, welcher Übelstand noch öfterer bei der Stallfütterung als bei der Weide vorkommt.

Trächtigkeit und Geburt.

Als Zeichen der Trächtigkeit kann man im Allgemeinen annehmen, wenn sich nach vollführter Begattung der Trieb nach 3 Wochen nicht wieder einstellt; doch ist es kein gewisses Zeichen von dem Nichtempfangen der Kuh, wenn sie nach 3 Wochen noch einmal brünstig wird. Das Dickwerden des Bauches ist sehr trügerisch. Nach 20 Wochen wird es aber merklich und man kann dann das Kalb oft auf der rechten Seite der Kuh fühlen und jenes beim Saufen der Kuh bewegen sehen, was sich nachher wieder verliert. Die Kuh muß besser genährt werden und verlangt namentlich nach der Hälfte der Trächtigkeit bessere Pflege und schonende Behandlung beim Melken u. s. w. Läßt die Kuh nicht selber in der Milch früher nach, so soll man mit dem Melken 6 bis 8 Wochen vor der Geburt aufhören. Nicht selten findet das Hervortreten der Gebärmutter, jedoch hauptsächlich nur bei großen Rassen, statt. Hitziges Futter, wie Kartoffeln, Getreide u. s. w., ein sehr weites Becken, sowie ein mit den Hinterbeinen zu niedriger Stand im Stalle, werden als veranlassende Ursachen dazu angesehen. Sobald es sich zeigt, muß die Kuh hinten hochgestellt und mit leichtem Futter erhalten werden; die hervorgetretene Gebärmutter muß mit Hülfe eines in lauwarmes Wasser getauchten Lappens, sogleich sanft hineingedrückt werden, auch legt man wohl einen Ledergurt als Bandage vor. Da solche Kühe leicht verkalben können, so bleibt es immer räthlich, sie abzuschaffen. Das Verkalben entsteht hauptsächlich nur durch schlechtes oder ungeeignetes Futter, Überfressen, ferner durch schonungslose Behandlung, starkes Treiben, Erhitzung und darauf folgende Erkältung, zuweilen aber auch durch die Einflüsse der Witterung oder unvorhergesehene Zufälle; auch durch stark eisenhaltigen Trank soll es bewirkt werden. Bei diesem Übel erfolgt ein nicht unbedeutender Rückschlag in der Milch, aber dessen ungeachtet müssen solche Kühe sorgfältiger und besser gefüttert werden, weil sonst ein wiederholtes Verkalben zu leicht erfolgt. Auch hier ist es räthlich, dergleichen Thiere abzuschaffen.

Die Geburt tritt gewöhnlich mit dem Ende der vierzigsten Woche ein, doch hat man auch Fälle, daß Kühe 14 Tage, selbst 3½ Wochen länger trächtig gegangen sind, besonders große Kühe mit Bullenkälbern. Die Zeichen der herannahenden Geburt sind: Das Euter vergrößert sich, die Geburtstheile schwellen an und lassen einen Schleim ausfließen, die Kuh wird unruhig, legt sich nieder, steht wieder auf, sieht sich öfters nach dem Hinterleibe um, Wehen treten ein u. s. w. Manche Kühe bringen das Kalb im Stehen, manche im Liegen zur Welt. Zuerst erscheint die Wasserblase und nach einiger Zeit folgt das Kalb mit dem Kopfe auf den Vorderklauen. Unregelmäßige Lagen sind aber, wenn die Vorderfüße zum Vorschein kommen, und der Kopf zurückbleibt, oder wenn das Kalb mit dem Hintertheil zuerst kommt u. s. w. Ist das Kalb geboren, so reißt die Nabelschnur gewöhnlich von selbst ab; ist dies aber nicht der Fall, so wird sie eine Handlang unter dem Nabel des Kalbes abgerissen. Hat das Kalb seine natürliche Lage, so muß jede Anwendung von Gewalt unterbleiben; bei schweren Geburten ist es räthlich, einen geschickten Thierarzt zuzuziehen. Bei gehörig stattgehabter Geburt erfolgt die Nachgeburt im Verlauf einer Stunde. Will diese nicht abgehen, so koche man 1 Pfund Leinsamen in 1½ bis 2 Maß Wasser stark ein, und schütte diesen Absud der Kuh täglich in 3 Portionen ein. Mit diesem Mittel wird einige Tage fortgefahren. So lange die

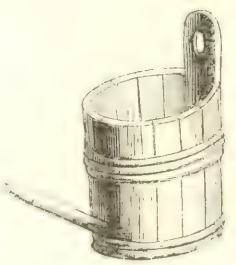
Nachgeburt nicht abgegangen ist, müssen alle hitzige und stark nährende Futterstoffe entfernt werden, sowie auch jede Anwendung von Gewalt zur Entfernung der Nachgeburt unterbleiben muß. Nach der Geburt vermeidet man die Verabreichung von zu vielem und blähendem Futter, giebt vielmehr leichtes, auf die Milch wirkendes Futter, lauen Schrottrank (von vorher getrocknetem Hafer), und tränkt die ersten Tage nur mit lauem Wasser. In manchen Gegenden giebt man den Kühen einige Tage nach dem Gebären saure Milch, sowie man auch empfiehlt, der von ihrer Tracht befreiten Kuh eine Biersuppe einzugeben. Nach der Geburt läßt man das Kalb von der Mutter ablecken, und um dieses noch zu befördern, streut man etwas Kleie und Salz über das Kalb. Kann dasselbe stehen, so bringt man es an das Euter der Mutter, und läßt es die erste Milch von derselben genießen.

Aufzucht der Kälber.

Die Kälber werden in ihrer ersten Lebenszeit auf zwei verschiedene Arten ernährt, nämlich durch Säugen und Tränken.

1) Das Säugen. Bei dieser Ernährungsart wird das Kalb neben der Mutter angebunden, wo es öfters nach Belieben oder zur bestimmten Zeit an der Mutter saugen kann. Da die Mutter dadurch immer beunruhigt wird, auch das Kalb Gefahr läuft, getreten oder gedrückt zu werden, so ist dieses Verfahren nicht zu empfehlen. Besser ist jenes, wo das Kalb, sobald es von seiner Mutter trocken geleckt worden und einigemal gesogen hat, von der Mutter entfernt und in der nämlichen Stallung, wo jene steht, an eine niedrig angebrachte Krippe angebunden wird. In der ersten Woche bringt man nun das Kalb täglich fünf- bis sechsmal, in der zweiten viermal, in der dritten und vierten dreimal, und in der fünften und letzten Woche nur zweimal (Morgens und Abends) der Kuh zum Saugen hin. Das zum Absetzen bestimmte Kalb gewöhnt sich hier schon beim Saugen an Tränke und Heufutter, die man ihm in einem Alter von 14 Tagen in kleinen Portionen täglich mehreremale reichen muß. Beim gänzlichen Absetzen bringt man dann das Kalb zweckmäßig in eine entfernte Stallung. Nach jedem Säugen muß hierbei die Kuh noch rein ausgemolken werden.

2) Das Tränken ist zweckmäßiger als das Säugen, indem man hierdurch dem Kalbe seine nöthige Milchportion nach Bedürfniß genau zumessen kann. Die Kuh hat mehr Ruhe und wird mehr geschont, und das Entwöhnen geht so leicht von statten, daß weder Mutter noch Kalb es empfinden. Sobald das Kalb von der Mutter trocken geleckt worden, wird es in eine entfernte Stallung gebracht, in welcher es nun bleibt und nie mehr zur Mutter gelassen wird. Zur ersten Nahrung giebt man dem Kalbe die abgemolkene Milch von seiner Mutter, ehe solche erkaltet; späterhin erhält es kräftige Tränke von Kleien, Schrot, Milch u. dgl. bereitet, wo es nach und nach auch zugleich an das Heu und andere Fütterungen gewöhnt werden muß. Die Milch wird in einem Kübel mit einem sogenannten Säuger von Holz und mit Leder überzogen nach beistehender Figur gegeben, oder man nagelt



einen Riemen, den man dem Kalbe in den Mund giebt, auf den Boden des Kübels, oder man giebt dem Kalbe anfangs einen Finger in den Mund. In der ersten Zeit ist vor allen Dingen ein gewisses Maß zu beobachten, damit sich die Kälber weder übernehmen, noch Mangel an Nahrung leiden. 4 Pfd. Milch täglich ist in der ersten Woche ausreichend; in der zweiten erhalten sie 8 und in der dritten 12 Pfd. Milch täglich, jedoch nur allmälig steigend in 3 Portionen. In der vierten Woche, wenn das Kalb abgesetzt wird, also nicht verkauft werden soll, bekommen sie außer den 12 Pfd. Milch noch einen Nebentrank, in der fünften Woche giebt man ihnen abgerahmte süße Milch nebst etwas Heu, Runkelrüben und Kartoffeln, am besten im Gemenge u. dergl. zu fressen, die ihnen in kleinen Portionen fein geschnitten in Krippen vorgelegt werden müssen. In der sechsten Woche erhalten sie mehr von diesem Futter, und in der siebenten Woche können sie sich nöthigenfalls ohne Milch und ohne Trank behelfen. Von jetzt an erhalten sie nun dasselbe Futter, was die Kühe bekommen. Bei diesem Tränken brauchen die Kälber nur in den ersten 8 Tagen die Milch von ihren Müttern zu erhalten, und nachher soll diese nur von frischmilchenden Kühen sein; in einem Alter von 3 Wochen kann man ihnen aber jede gesunde Milche ohne Unterschied geben. Bei den Erstlingskühen dürfte es indessen räthlich sein, die Kälber saugen zu lassen, weil bei diesen die Milchgefäße dadurch besser geöffnet werden, auch Erstlinge häufig das Melken nicht gern dulden.

Kälber, welche große oder harte Nabel, oder wohl gar einen Nabelbruch haben, taugen nicht zum Absetzen. Diejenigen Kälber, welche für den Fleischer bestimmt sind, läßt man in der Regel 2 bis 3 Wochen an der Mutter saugen, besonders in solchen Gegenden, wo die Milch im Werthe steht und häufigen Absatz findet. Die günstigste Zeit zum Absetzen der Kälber ist im Allgemeinen zu Anfange des Jahres und im Herbste, weil sie in dieser Zeit am wenigsten von der Hitze und dem Ungeziefer leiden. Die zur Aufzucht bestimmten Stierkälber kastrirt man während der Säugezeit, weil sie in diesem Alter am wenigsten davon leiden. Die Kälber müssen nach dem Entwöhnen sorgfältig gepflegt und gefüttert werden, damit sie nicht so leicht abmagern. Schwer zu verdauendes Futter taugt eben so wenig als eine zu wässerige Nahrung; deswegen suche man im ersten Halbjahre, nach dem Entwöhnen kein Grünfutter zu füttern, sondern füttere gutes feines Heu mit Schrot und Ölkuchentrank. Eine schlechte Pflege und Wartung im ersten Jahre hat auf das ganze folgende Leben des Thieres nachtheilige Folgen.

Wenn z. B. eine Kuh im Verhältniß zu ihrer Größe täglich 24 Pfd. Heu bedarf, so rechnet man im Durchschnitt auf ein Stück Jungvieh im ersten Jahre 8 Pfd., im zweiten 12 bis 16 Pfd. und im dritten 16 bis 24 Pfd. täglich.

Bei Kälbern tritt häufig der Durchfall ein, auf welchen man besonders Acht haben muß. Man forsche vornehmlich nach den Ursachen, als z. B. Zugluft, saure oder zu fette Milch, schneller Übergang von einer Fütterung zur andern, und suche diese zu entfernen. Ist der Durchfall noch unbedeutend, so gebe man täglich einmal eine Suppe von gebranntem Mehl mit Kümmel und etwas Milch. Die Milch aber, die sonst gegeben wird, muß abgesotten und mit etwas Wasser verdünnt werden. Bei Verstärkung des Übels übergießt man 2 Lth. Rhabarberpulver mit 1 Pfd. starken Branntwein und läßt dies unter öfterm Umschütteln 24 Stunden an der Wärme stehen, und giebt dann Morgens und Abends dem Kalbe 2 Eßlöffel voll.

Ernährung und Pflege des Rindviehes.

Bei dem Betriebe der Rindviehzucht muß der Landwirth besonders zu bezwecken suchen: das verwendete Futter durch die Produkte der Rindviehzucht möglichst hoch zu verwerthen und den besten und wohlfeilsten Dünger zu erzeugen. Die Ernährung des Rindviehes wird eingetheilt in die Ernährung *auf dem Stalle* (Winterfütterung, Sommerfütterung) und die Ernäherung *auf der Weide*.

Im Allgemeinen bedarf jedes Vieh ein gewisses Futterquantum schon zum bloßen Fortbestand des thierischen Lebens; das eben hierzu ausreichende kann man *Erhaltungsfutter* nennen. Von einem solchen Thiere aber, welches nur die Lebensfristung hat, kann man nun wohl keinen andern Nutzen verlangen, als daß es Dünger giebt. Daher muß ein Vieh, welches auch zum Nutzen gehalten werden soll, einen angemessenen Überschuß an Futter über das Erhaltungsfutter bekommen, welcher das *Nutz-, Meliorations-* auch wohl *Kraftfutter* genannt wird. Eine Fütterung, wo dem Vieh nur zur höchsten Nothdurft oder noch weniger Futter verabreicht wird, läßt sich nur bei zeitweisem Mangel oder unverhältnißmäßig hohem Werthe des Futters rechtfertigen. Es kann aber auch ein Zuviel des Futters geben, welches keineswegs zu dem durch die Fütterung beabsichtigten Nutzen führt. Indessen läßt sich jedoch dasjenige Maß von Futter, welches zu dem entsprechendsten Nutzen führt, nicht allgemein festsetzen, ändert sich vielmehr stets nach den obwaltenden Umständen ab. Je wohlfeiler das Futter und je theurer die Produkte der Viehhaltung, um so mehr kann man die tägliche Portion mit Vortheil vergrößern. Es kommt daher nun darauf an, zu ermitteln, wie groß eine Portion Futter für ein bestimmtes Vieh sein müsse, um davon den erforderlichen Nutzen zu haben. Bei den Bestimmungen darüber pflegt man nun die verschiedenen Futtermittel auf ein Normalfutter, gutes Wiesenheu, zu berechnen. Man hat hierbei gefunden, daß auf dem Centner Gewicht eines lebenden Thieres täglich $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Pfd. Heufutter nöthig sei, damit dasselbe in einem gleichen, aber noch keinen Nutzen abwerfendem Zustande verbleibe. Ein Zugvieh bedarf, um arbeitsfähig zu bleiben, und ein Milchvieh, um einen mäßigen Milchertrag zu geben, auf den Centner lebendes Gewicht täglich $2\frac{1}{2}$ bis 3 Pfd. Heufutter. Je kleiner hierbei das Vieh, eine verhältnißmäßig um so größere Portion scheint gerechnet werden zu müssen. Auf das Mastvieh passen jedoch diese Grundsätze nicht. Beim Rindvieh ist zu deren Gedeihen die Anfüllung des Magens bis zu einem gewissen Grade nöthig; Überfüllung dagegen trägt zur Schwächung bei. Man will gefunden haben, daß für die gute Ernährung einer mittelgroßen Kuh, das Vorhandensein der erforderlichen Nahrungskraft dabei vorausgesetzt, im Winter täglich ein Volumen von $2\frac{7}{10}$ Kubikfuß, im Sommer bei Grünfutter nebst Stroh von $3\frac{3}{10}$ Kubikfuß im zusammengepreßten Zustande angenommen, am passendsten sei. Der Centner Heu nimmt im gepreßten Zustande ungefähr 12 Kubikfuß ein, und es würde also das rechte Volumen für die Ernährung einer mittelgroßen Kuh in $\frac{1}{4}$ Ctr. Heu gegeben sein, wobei sie auch allerdings hinsichtlich der Nahrungskraft recht wohl besteht. Bei einer ungewöhnlich knappen Ernährung mit bloßem Heu aber würde die Anfüllung des Magens schon zu gering sein, und es muß dies durch ein umfangreicheres Futtermittel, wie Stroh ausgeglichen werden; dagegen muß bei einer besonders reichlichen Ernährung, namentlich bei der Mast, ein Theil der Futterstoffe von der Art sein, daß sie bei einem geringern Volumen mehr Nahrungsstoff als Heu darbieten, z. B. Körner, Kartoffeln u. s. w. Auch ist hierbei ein gewisses Verhältniß zwischen der trocknen Substanz und der Wässerigkeit des Futters zu beobachten, indem zu wässeriges Futter erschlafft, zu trocknes, bei Mangel an Wasser verstopft, und in beiden Fällen Krankheiten entstehen. Im Sommer sollten auf einen Theil trockne Substanz im höchsten Falle 4 Theile Wässerigkeit, im Winter nicht mehr als 2 bis 3 Theile kommen. Bei Kühen ist zu einer starken Milchabsonderung ein mehr wässeriges Futter Erforderniß, und wenn sie bloß trocknes Futter erhalten, so muß man sie möglichst zum Saufen reizen. Man muß vor allen Dingen untersuchen, welche Futtermittel unter den obwaltenden Verhältnissen am vortheilhaftesten zu erzielen sind, woraus man dann diejenigen wählt, welche den verschiedenen Arten von Nutzvieh am angemessensten sind, und womit man zugleich einen angemessenen Wechsel der Portionen verbindet, weil dadurch das Futter dem Viehe angenehmer und mithin auch gedeihlicher wird; denn so genießt z. B. das Vieh auf ein saftiges Futter gern ein trocknes, und so umgekehrt. Das Futter wird auf verschiedene Weise vorbereitet, und bei der Fütterung selbst muß man dasselbe in bestimmten Portionen vertheilen, eine gleichmäßige Futterzeit halten, und überhaupt so viel als möglich eine Gleichförmigkeit in der Fütterung durch's ganze Jahr einführen. Reinlichkeit bei der Fütterung ist ein unumgängliches

Erforderniß des Gedeihens des Futters ebenso sehr, als die Vertheilung des Futters in kleinern Portionen und öftere Verabreichung derselben.

Winterfütterung.

Von der zweckmäßigsten Einrichtung und der darauf verwandten Aufmerksamkeit der Winterfütterung hängt vornehmlich der Nutzertrag des Rindviehes ab. Die hauptsächlichsten Futterstoffe für den Winter sind folgende:

1) Wiesenheu und Grummet. Der Unterschied dieses Futtermittels ist so groß, daß kaum eine Mittelnorm anzunehmen ist, indem manches davon für das Rindvieh gar nicht tauglich erscheint. Das Heu ist ein sehr wesentlicher Bestandtheil der Winterfütterung, und wo es nicht zu selten, zu theuer ist, oder durch andere Verwendung besser benutzt werden kann, sollte es nicht fehlen. Bevor man die Norm des andern Futters nach ihm nehmen kann, muß dessen Werth erst selbst bestimmt werden. Saures Heu taugt nur dem Jungvieh in mäßiger Gabe verabreicht, oder den Zugochsen, keineswegs aber den Milchkühen. Noch verschiedener als das Heu ist das Grummet, obschon es Fälle giebt, wo dasselbe dem Rindvieh besser als das Heu ist. Im Allgemeinen wirkt gutes Heu mehr auf Kraft beim Zugvieh, als auf Milchabsonderung und Fettwerden, wenn es für sich allein gefüttert wird, widrigenfalls befördert es allerdings vornehmlich den Talganfatz; gutes Grummet wirkt hingegen mehr auf Milch. Uebrigens sind alle Rindviehrassen, welche aus den Niederungen oder aus höhern Gebirgsgegenden stammen, mehr an das Heufutter gewöhnt, und hier ist der Nutzen von der Heufütterung sowohl für Mast- als Melkvieh größer; es wirkt für beide besser, die Milchergiebigkeit ist stärker, die Milch fetter, und solches Mastvieh wird von den Fleischern sehr geschätzt. Schimmlichtes oder verschlemmtes Futter ist allem Viehe nachtheilig, und kann nur durch Dreschen, Schneiden, Anbrühen mit heißem Wasser, durch Salzbeimischung genießbar gemacht werden.

2) Kleeheu u. dgl. Es gehören hierher das vom rothen Klee, von der Esparsette, Luzerne, Spergel- und Wickfutter. Werden Klee und Luzerne vor dem völligen Aufblühen gemäht und gut eingebracht, so hat das davon gewonnene Heu den Vorzug vor dem Wiesenheu; nach der Blüthe gemäht steht es aber unter dem Wiesenheu. Das Wickfutterheu wird dem guten Wiesenheu gleich geschätzt, den Vorzug vor diesem aber behauptet das Esparsette- und Spergelheu. Das Rindvieh frißt alle diese Heuarten gern, und säuft stärker darnach, als nach dem Wiesenheu; aber auch dem Mastochsen und dem Zugviehe bekommt dieses Heu sehr wohl. Man füttert das Kleeheu besser bei trockner Kälte, als bei feuchtem Wetter; auch verbraucht man es lieber vor Lichtmeß als später, indem das Wiesenheu vorzuziehen ist. 1 Centner Kleeheu hat im gepreßten Zustande 16, 1 Centner Wiesenheu nur 13 rheinl. Kubikfuß.

3) Stroh. Dasselbe ist als Futtermittel nach seiner Nahrungskraft verschieden. Es wird häufig angenommen, daß das Stroh nur so viel Nahrungstheile enthalte, daß bei dessen alleiniger Fütterung das Vieh nur eben die Lebensfrist hat. Rindvieh von Rassen, welche an die Heufütterung gewöhnt sind, kommt bei bloßem Strohfutter nicht durch. Dies mag allerdings von vielen Stroharten gelten; wenn aber das Stroh viele unreife Halme enthält, von vielem Grase durchmischt ist, auch wohl viele Körner nach dem Drusche zurückbleiben, so ist es dann allerdings ein ganz anderes Futter. Für das Rindvieh wird das Weizenstroh dem Roggenstrohe vorgezogen, beiden aber das Sommerungsstroh, und zwischen beiden steht das Dinkelstroh in der Mitte. Einige ziehen das Gerstenstroh dem Haferstrohe vor, Andere umgekehrt. Vom Gerstenstrohe wird die Milch bitterer, als vom Haferstrohe; das beste Stroh ist Hirsestroh. Erbsen-, Wicken-, Linsen-, Bohnenstroh hat zwar einen bedeutenden Vorzug vor dem Getreidestrohe, sobald es vom Roste und widrigem Geschmeise frei geblieben und gut eingebracht worden ist, wo es dem Rindviehe alsdann am besten als Häcksel vorgelegt wird; indessen passen doch jene Stroharten besser für andere Thiere als für das Rindvieh. Das Raps- und Rübsenstroh wird von dem Rindviehe nicht ungern gefressen, indem es die weichen Spitzen abbeißt. Vornehmlich geben aber die Schoten von jenen Ölfrüchten, in Verbindung mit Wurzelwerk gefüttert, für Rindvieh ein gutes Futter, und man schätzt 2 Pfd. Rapsschoten gleich 1 Pfd. Heu. Wie so viele andere Futtermittel, verliert auch das Stroh nach Lichtmeß beträchtlich an Werth. Dasselbe hält sich am besten, wenn es bei der Ernte in dünne, nach dem Abdrusche aber in dicke Büschel gebunden und an einem trocknen, dem Luftzuge nicht freigegebenen Orte fest zusammengepreßt wird. Das Getreidestroh hält sich länger, als das der Hülsenfrüchte, das des Wintergetreides länger, als das des Sommergetreides. Wenn man mit Heu versehen ist, dessen aber nicht genug hat, so fängt man mit der Strohfütterung an, und verspart jenes bis zum Nachwinter auf. Diese Anordnung ist aber um so vortheilhafter, als es bei den Wurzelgewächsen, namentlich bei den Kartoffeln, derselbe Fall wie bei dem Strohe ist, das Stroh aber gewiß nie vortheilhafter als in Verbindung mit solchem saftigen Futter angebracht werden kann. Es gereicht also zum größten Vortheile, beide zusammen und so früh als möglich zu verfüttern. Nach einem angenommenen Durchschnitte sollen 2 Pfd. Sommerstroh und 3 Pfd. Winterstroh 1 Pfd. Heu bei der Winterfütterung ersetzen, wobei jedoch noch ein angemessenes Verhältniß von Krautfutter nicht fehlen darf. Um diesem Verhältnisse zu entsprechen, solle jedoch nicht mehr als die Hälfte der bei einer gewöhnlich guten Ernährung erforderlichen Nahrungskraft in Stroh gegeben werden. Die beim Dreschen abgeschlagenen Ähren (Kaff oder Spreu) werden an Nahrungskraft gutem Heu gleich gerechnet. Wo viel Stroh gefüttert wird und dieses die Hauptnahrung des Viehes

ausmacht, pflegt man einen Theil desselben zu schneiden und in Vermengung mit einer feuchten Substanz als Häcksel zu verfüttern, wobei das Stroh vom Vieh lieber und in größerer Menge verzehrt, leichter verdaut und somit dessen Futterwerth erhöht wird. Das zum Streuen bestimmte Stroh soll dem Viehe vorher vorgelegt werden, damit es das beste davon ausfrißt.

4) Wurzel- und Knollengewächse. Durch dieselben ist man im Stande, geringe Futterstoffe, wie Stroh, Rapsschoten u. s. w. genießbarer und durch deren Beimischung die Fütterung wohlfeiler zu machen und beim Milchviehe einen guten Milchertrag zu erzielen. Unter den Wurzelgewächsen sind vorzüglich die Runkelrüben ein sehr gesundes Futter, welches auf Milchergiebigkeit und Fleischansatz wirkt. Desgleichen sind auch die Kohlrüben ein sehr gedeihliches Futter für das Rindvieh. Die Wurzelgewächse überhaupt geben in der Regel die vortheilhafteste Fütterung des Rindviehes, besonders der Kühe, sowie auch einen vollständigen Ersatz eines Theils des Heues; doch müssen sie bis zu Lichtmeß verfüttert werden, weil sie nachher zu sehr an Futterwerth verlieren. In neuern Zeiten sind die Kartoffeln ein Hauptgegenstand der Winterfütterung geworden, weil durch sie die größte Menge Nahrungsstoff von einer bestimmten Fläche erzielt wird. Bei dieser Fütterung kommt es jedoch gar sehr auf die Kartoffelsorte an. Alle unter dem Namen Frankfurter, englische und Viehkartoffeln angebauten Sorten sind nicht vortheilhaft zur Fütterung, indem sie leicht ein heftiges Laxiren und wegen ihrer Schärfe ein Stumpfwerden der Zähne veranlassen, wodurch das Vieh bei anhaltender Fütterung mehr herunter- als heraufkommt. Rindvieh, welches nicht schon von Jugend auf diese Fütterung erhalten, muß mit Vorsicht daran gewöhnt werden. Überhaupt soll aber nicht mehr als die Hälfte des Futters in Kartoffeln, die andere Hälfte aber in Heu und Stroh bestehen. Ein Centner Kartoffeln ist nur 2 Kubikfuß gleich, und sie enthalten 72 bis 78 Proc. Wässerigkeit. Die Kartoffeln sind im gekochten oder gedämpften Zustande besser als im rohen; da aber die Fütterung hierdurch vertheuert wird, die Kühe auch von rohen Kartoffeln mehr Milch geben, so zieht man in der Regel die Fütterung mit rohen Kartoffeln vor, ausgenommen beim Mastviehe. Am vortheilhaftesten hat man die Kartoffelfütterung gefunden, wo man sie vorher in Scheiben geschnitten und gelegentlich im Backofen, oder wo es sonst angeht, getrocknet und dann zerkleinert oder geschroten verfüttert. Die Kartoffeln werden gehörig gereinigt und auf einer Schneidemaschine oder mit Stampfen zerkleinert (s. Kartoffeln). Man darf nur höchstens Vorrath auf 2 Tage zerkleinern, indem die Kartoffeln sonst leicht in Gährung übergehen, wo sie dem Viehe schädlich werden. Die gekochten oder gedämpften Kartoffeln müssen vor dem Verfüttern gehörig ausgekühlt sein, und sie werden gequetscht. Erfrorne und verfaulte Kartoffeln sind dem Viehe höchst schädlich, ausgenommen sie werden im erstern Zustande, noch ehe sie aufgethaut sind, durch Dampf gar gekocht. Eine zu starke Kartoffelfütterung soll die Verdauungsorgane angreifen, Durchfall und bei Kühen öfters das Verkalben, auch ein häufiges Rindern verursachen. Auf eine Milchkuh rechnet man täglich 20 Pfd. rohe Kartoffeln, nebst dem nöthigen trocknen Futter; auf ein Stück Rindvieh zur Mast, nach seiner Größe, 40 bis 60 Pfd. Kartoffeln und 10 Pfd. Heu. 100 Pfd. Kartoffeln geben 3 Pfd. Rindfleisch.

Eine in neueren Zeiten sehr beliebt gewordene Methode, die Kartoffeln zu verfüttern, ist die unter dem Namen Brühfutter bekannt gewordene. Es werden hierbei Strohhäcksel, auch Spreu oder Kaff und kleine gestampfte Kartoffeln (oder auch Erdfrüchte, sowie zu Häcksel geschnittenes Heu) mit kaltem Wasser angefeuchtet, und diese Masse nach gehöriger Vermengung und Verpackung in von allen Seiten umschlossenen Räumen fest eingetreten, wo dann nach Verhältniß der äußern Temperatur in einer Zeit von 1 bis 2 Tagen dieses Futter sich dergestalt erhitzt, daß eine völlige Gare eintritt, in welchem Zustande alsdann dasselbe gefüttert wird. Eine Zugabe von Salz erhöht den Werth dieses Futters. Man richtet zu dem Ende wo möglich in dem Kuhstalle selbst einen Raum von so viel Quadratfuß Grundfläche ein, als erforderlich, die für den aufgestellten Viehstapel benöthigte Menge Futter auf die oben angegebene Zeit zur Selbsterhitzung aufzunehmen. Die Grundfläche wird am besten mit Mauersteinen ausgelegt und die Fugen mit Kalk ausgegossen. Dieser Raum kann in dem Grunde selbst auf etwa 3 Fuß Tiefe eingegraben, oder auch nach der Art der Futterkasten über dem Stallgrunde mit Bretern umschlossen werden. Alsdann wird dieser Raum nach Art der Pferdeställe durch Bretterverschläge in so viele Abtheilungen eingetheilt, auf wie viel Tage man das Futter der Selbsterhitzung aussetzen will. Ein Raum von 42 Kubikfuß faßt 20 Berl. Scheffel Häcksel und 40 Metzen Kartoffeln. Unmittelbar an diesem abgeschlossenen Raume bestimmt man gern einen andern für die Bereitung der Futtermasse. Bei der Zubereitung des Futters selbst schüttet man die Häckselmasse, die täglich verfüttert werden soll, 1 Fuß hoch auf, gießt dann so viel Wasser dazu, als zur Sättigung derselben nöthig und mengt sofort die Masse dergestalt mit einer Schüppe durch, daß sämmtlicher Häcksel gehörig angefeuchtet erscheint. Hierauf werden die zuvor recht klein gestampften Kartoffeln dazu gemengt, worauf man die ganze Masse in eine der oben erwähnten Abtheilungen so fest als möglich eintritt, wo selbige bis zur erlangten Gare liegen bleibt. Die obere Fläche der eingetretenen Futtermasse muß aber ganz oder doch zum Theil unbedeckt bleiben. Auf solche Weise versorgt man nun täglich der Reihe nach einen Raum mit Futter, so daß alle Tage eine zum Verfüttern reife Masse vorhanden ist. Das Futter wird dem Rindviehe so trocken und warm, wie es aus dem Zubereitungsraume (der auch ein Bottich sein kann) kommt, vorgelegt und von ihm in der Regel mit Begierde aufgefressen. Mit 15 Scheffeln Häcksel und 20 Metzen Kartoffeln, wobei man 112 Quart Wasser zum Anfeuchten nöthig hat, können täglich 20 Kühe satt

gefüttert werden. Kann man hierbei auf jedes Rind täglich noch 1 Lth. Salz rechnen, so ist dies für die Gedeihlichkeit des Futters um so besser. Sonst rechnet man auf eine Kuh 10 Pfd. Roggenstroh, 6 Pfd. Spreu, 5 Pfd. Kartoffeln und 1 Loth Salz.

Die Topinambours werden als Futter für das Rindvieh mehrseitig empfohlen. Sie leisten besonders dann gute Dienste, wenn die Kartoffeln im Frühjahre schon alt und nicht so gern gefressen werden. Einige stellen den Werth der Topinambours dem der Wurzelgewächse gleich, was aber offenbar zu hoch ist.

5) Der Kopfkohl (Kraut) ist ein gutes Futter für das Rindvieh und wirkt besonders auf die Milch. Die Strünke gelten für nahrhafter als die Blätter; jene mit den Blättern rechnet man zu fünf, diese nur zu sechs gegen einen Theil Heu. Die Blätter bilden ein gutes Übergangsfutter von der Sommer- zur Winterfütterung.

6) Die Abfälle von Bierbrauereien, Branntweinbrennereien u. s. w. werden meistens als Futter für das Rindvieh benutzt. Die Meinungen über ihren Futterwerth sind getheilt und er wird meistens zu hoch angenommen. Die Träbern vertreten einigermaßen das gute Heu, wenn für letzteres theils Häcksel, theils langes gutes Stroh in Verbindung mit den Träbern gefüttert wird. Man kann die Träbern in gut ausgemauerten, vollgefüllten und mit einem Deckel verschlossenen Gruben lange aufbewahren. Die Branntweinschlämpe ist nach ihrer Nahrhaftigkeit sehr verschieden, und vom Getreide bedeutend nahrhafter, als von Kartoffeln; daher nimmt man an, daß einem Pfunde Heu gleich sei die Schlämpe von 1½ Pfd. Getreide und 4½ Pfd. von Kartoffeln. Die Schlämpe muß so frisch und warm als möglich verfüttert werden, weil sie sonst mehr schädlich als nützlich wird. Tragenden, säugenden und melkenden Kühen, sowie dem Jungviehe, hält man die Branntweinschlämpe nicht für zuträglich, zumal wenn sie in größern Quantitäten verabreicht wird. Für Mastvieh empfiehlt sie sich besonders in feuchten Jahren oder bei feuchter Weide. Die Abfälle von Stärkefabriken eignen sich blos für Mastvieh.

7) Körner von Getreide und den Hülsenfrüchten sind vortreffliche Stoffe, die auf guten Milchertrag, auf Fleisch- und Fettansatz wirken; doch kann diese Fütterung nur für Mast- und Zugvieh von Vortheil sein, für Milchvieh giebt sie in der Regel keinen gleichen Nutzen, sowie sie auch überdies das Verkalben häufig verursacht. Bei niedrigen Getreidepreisen werden die Körner oft zweckmäßig durch die Mastung verwerthet; sonst wird diese Fütterung in der Regel zu kostspielig. Alle an das Rindvieh zu fütternden Körner müssen entweder gequellt, gequetscht, geschroten oder gekocht werden. Auch sind sie in allen Fällen mit Häcksel zu vermischen, anzufeuchten oder in einen Trank zu verwandeln. 2 Pfd. rohe Körner wirken noch nicht so viel, wie 1 Pfd. gekochte, geschrotene u. s. w. Den Bohnen wird eine gute Wirkung auf die Milch, ebenso dem Hafer, besonders wenn er gekocht worden, zugeschrieben; Gerste, Roggen und Weizen wirken mehr auf Fleisch. Auch wird nach Gerste die Butter sehr weiß und trocken. Je frischmilchender, je milchreicher eine Kuh ist, desto nutzbringender wird das Korn an sie verwandt. Bei Milchkühen brachte man die Gerste am höchsten aus, wenn man jeder Kuh nicht mehr als 2 Pfund Schrot täglich reichte. Die Kleie von den Brotfrüchten besitzt zwar weniger Nahrungstheile, ist aber dessen ungeachtet ein sehr gutes Futter, besonders als Trank oder gebrüht verabreicht.

8) Ölkuchen sind ein ganz besonders gutes Futter für ganz junges, geschwächtes, auch kränkelndes Vieh, und wirken gut auf die Milch. Man bereitet sie am besten als Trank und giebt einer Kuh täglich 1 bis 2 Pfd. Der Leinkuchen enthält vor den übrigen die kräftigsten Öltheile, daher er im Futterwerthe dem Roggen gleich gerechnet und nur zur reichlichen Hälfte gegen jene gefüttert wird. Auch Spergelsamen wird gequetscht und mit heißem Wasser angebrüht als eine der nahrhaftesten und milchergiebigsten Fütterungen gerühmt.

9) Brühfutter nennt man alle zerkleinerten Futtermittel, die mit heißem Wasser aufgebrüht oder selbst gekocht werden. Diese Fütterung ist sehr gebräuchlich, und es kommt nur darauf an, ob die auf dieselbe verwendeten Kosten dem zu erwartenden Nutzen entsprechen. Wo man sich ihrer bedient, hält man dafür, daß mit dem gleichen Futter eine weit größere Wirkung erzielt wird, als wenn es ungebrüht bleibt. Auf die Milch wirkt Brühfutter besonders vortheilhaft. Die Brühfütterung wird vornehmlich da Empfehlung verdienen, wo man seinen Viehstand mit wenig Wurzelwerk und Heu, und hauptsächlich nur mit Stroh durchfüttern muß. Sie ist für Milch- und Mastvieh am passendsten, eignet sich aber nicht für Zugochsen. Das klein geschnittene Futter wird nebst den andern Mischungstheilen in einen Bottich gethan, das heiße Wasser darüber gegossen und dann von einer Fütterungszeit bis zur andern stehen gelassen. Wasser wird so viel darauf gegossen, daß alle Theile davon befeuchtet werden. Im heißen Zustande darf dieses Futter nicht gefüttert werden. Die Bottiche oder Fässer sind reinlich zu halten, damit sich keine Säure ansetzt. Die Wirkung des Futters durch das Aufbrühen soll sich um 20 bis 25 Prozent erhöhen, vorausgesetzt, daß man nicht mehr als die Hälfte vom Ganzen aufbrüht.

Die Sommerstallfütterung.

Diese ist erst in neuern Zeiten eingeführt worden und hat sich seitdem ziemlich verbreitet, ist jedoch hauptsächlich nur in denjenigen Gegenden heimisch geworden, die sich durch eine hohe Kultur und starke Bevölkerung auszeichnen, und wo Grund und Boden theuer bezahlt werden; denn durch sie wird mehr Dünger erzeugt und das zur Ernährung einer bestimmten Anzahl von Vieh nöthige Grünfutter auf einer weit geringern Fläche gewonnen. Indessen ist doch unter vielen Verhältnissen die Weide deßhalb vorzuziehen, weil sie eine wohlfeilere Ernährung ist. Wo Grund und Boden einen geringern Werth haben, wo die Kultur noch zurück und der Boden noch nicht

reich und durchgearbeitet ist, um mit Sicherheit das nöthige Grünfutter zu erzeugen, wird allerdings die Weide angemessener sein, und man wird durch sie einen größern Gewinn haben, als durch die Stallfütterung. (Vergleiche oben Stallfütterungssystem.) Eine Hauptrücksicht bei der Sommerstallfütterung ist die Sorge für jeder Zeit hinlängliches Grünfutter. Dies wird man nun zwar durch den Anbau verschiedener grüner Futtermittel in den meisten Fällen erzielen, indessen mißräth in manchen Jahren mehr oder weniger das gesammte Grünfutter, und für diesen Fall ist es stets gerathen, einen Antheil von trocknem Futter mit in den Sommer herüber zu nehmen. Die hauptsächlichsten grünen Futtermittel sind:

1) Rother Klee, welcher die Hauptgrundlage der Sommerstallfütterung ist; indessen besteht bei ihm doch das Unangenehme, daß er im Frühjahre nicht zeitig genug Futter giebt, und daß zwischen dem ersten und zweiten Kleeschnitte ein Ausfall an Grünfutter erfolgt, auch die Kleefütterung überhaupt im Herbste nicht lange genug dauert. Daher muß man nebenbei auch auf andere Grünfütterungen denken. Zum ersten Grünfutter paßt nichts besser als Winterraps und Rübsen, worauf dann der ebenfalls dazu ausgesäete Roggen folgt. Übrigens muß man mit dem Kleemähen im Frühjahre so zeitig als möglich beginnen, indem man so nicht nur das beste Milchfutter gewinnt, sondern auch der zweite Schnitt dann um so eher heranwächst und endlich noch ein dritter Schnitt entnommen werden kann. Der beste Zeitpunkt zur Grünfütterung des Klees, Güte und Menge zusammen genommen, ist unstreitig unmittelbar nach dem Aufblühen der Köpfe; er muß jedoch auch vorher wie nachher verfüttert werden. Je älter und stärker er wird, desto weniger wirkt er auf die Milch. Mit mehr Vortheil wird man daher den Klee, statt ihn zu alt werden zu lassen, zu Heu machen, und dieses alsdann mit dem grünen Klee verfüttern, welches überhaupt ein sehr zu empfehlendes Verfahren ist.

2) Die Luzerne ist, wo sie Gedeihen findet, eine wichtige Aushülfe bei der Sommerstallfütterung, indem sie 8 bis 14 Tage vor dem rothen Klee gereicht werden kann, schneller wächst und in der Zwischenzeit, wo der Klee zu alt oder zu jung ist, Futter giebt, und endlich, weil sie länger im Herbste geschnitten werden kann und überhaupt weniger blüht. Sie muß aber durchaus vor der Blüthe gemäht werden, weil sie später dem Klee als Futter bedeutend nachsteht.

3) Die Esparsette ist ein noch besseres Futter als der Klee, blähet noch weniger als die Luzerne, wirkt besonders auf die Milch, giebt aber eigentlich nur einen vollen Schnitt, der noch später gemäht werden kann als Klee.

4) Das Wiesengras hat als Grünfutter weniger Nahrungskraft als die vorgenannten Futterpflanzen; Melkvieh giebt deswegen auch weniger Milch darnach. Es wird daher mit mehr Vortheil zu Heu gemacht. Wo das Gras auf warmen und feuchten Wiesen im Frühjahre sehr üppig wächst, kann es mit Nutzen als erstes Grünfutter verwendet werden.

5) Das Gemengfutter, aus Erbsen, Wicken und Hafer, anstatt des letztern auch aus Bohnen bestehend, ist mehr ein Aushülfefutter zwischen den verschiedenen Kleeschnitten, weßhalb man die Aussaat darnach einrichten muß. Es muß aber auch in Jahren, wo der Klee mißräth, diesen meistens ersetzen. Es ist ein gutes Milchfutter, obschon es beim Zug- und Mastviehe den Klee nicht ersetzt. Man muß dasselbe mähen, ehe es in die Blüthe zu treiben anfängt und bevor es lagert. In neuester Zeit baut man hie und da Winterwicken an, welche bei günstigem Ueberwintern ungefähr 10 bis 14 Tage vor dem Klee gemäht werden.

6) Buchweizen ist ein besseres Milchfutter als das Gemengfutter und paßt in Sandgegenden als Aushülfefutter am besten neben den Spergel. Zu diesem Behufe muß er zu verschiedenen Zeiten gesäet werden, gelangt zwar vor dem Juni nicht zur Fütterung, dauert aber dann bis in den Herbst; er kann auch noch als Nachfrucht in die Roggenstoppel gesäet werden. Am besten eignet er sich als Futter, wenn er in die Blüthe tritt. Dieses Grünfutter darf aber vom Rindviehe, von den Schafen und Schweinen bei großer Sonnenhitze, nicht auf dem Felde verzehrt werden, indem den Thieren leicht der Kopf anschwillt.

7) Raps, Rübsen und Roggen werden hauptsächlich gesäet, um, wie oben bemerkt, ein zeitiges Grünfutter im Frühjahre für das Milchvieh zu haben. Diese Saaten macht man auf einem Theile desjenigen Feldes, was Wurzelgewächse oder etwa später Wicken tragen soll.

8) Der Mais wird unter allen grünen Futtermitteln als das dem Rindviehe angenehmste, nährendste und milchergiebigste empfohlen; doch giebt er erst spät Futter und sein Ertrag kann nur in einem warmen Klima und zusagenden Boden entsprechend sein.

9) Der Spergel, die wichtigste Futterpflanze für Sandgegenden, ist ein ganz vorzügliches Milchfutter. Was ihm übrigens am Ertrage abgeht, ersetzt seine Schnellwüchsichkeit. Übrigens giebt die lange Sorte des Spergels auf kräftigem und lockerm Boden und unter günstigen Witterungseinflüssen auch hinsichtlich der Menge einen Ertrag, der nur von wenigen andern Futterpflanzen übertroffen wird.

10) Die Getreideschröpfe, besonders vom Weizen, ist ein gutes Milchfutter im Frühjahre, muß aber mit Vorsicht mit trocknem Futter vermischt gefüttert werden, weil sie stark laxirt, auch bläht.

11) Topinambourstengel und Kartoffelkraut. Erstere sind, klein geschnitten, ein gutes Futter im Herbste, dürfen jedoch nicht über die Hälfte der Futtermasse ausmachen. Sie werden hauptsächlich nur den Kühen verfüttert, und man nimmt an, daß 3 bis 4½ Pfund im Futterwerthe 1 Pfd. Heu gleich kommen. Kartoffelkraut soll aber, ob es gleich häufig geschieht, im grünen Zustande gar nicht an das Rindvieh verfüttert werden, indem es ohne einen Vortheil zu gewähren, nur Nachtheile bringt.

12) Das Kraut oder die Blätter von Runkeln u. s. w. haben zwar keinen sehr großen Nahrungsstoff, indessen pflegt doch das Vieh gut darnach zu milchen. Um den Durchfall davon bei dem Rindviehe zu verhüten, soll man dieselben mit Heu oder Stroh vermengen. Besser sind die Blätter vom Kopfkohl, wenn sie mit andern Futterstoffen gemischt werden.

13) Die Stoppelrüben verdienen besonders als ein sehr gutes Herbstfutter empfohlen zu werden; sie bilden zugleich zweckmäßig den Übergang zur Winterfütterung.

Bei der Grünfütterung beachte man folgende höchst wichtige Vorsichtsmaßregeln: Das grüne Futter darf nicht sehr naß oder in der Mittagshitze gemäht und bald darauf eingebracht werden; naß eingebrachtes Futter muß man sogleich dünn ausbreiten und wenn man es verfüttern muß, ist eine Zulage von trocknem Futter um so wichtiger. Das im Thaue gemähte Futter schadet nicht, wohl aber muß man sich hüten, das Futter im Nebel abzuhauen und einzubringen. Um das bei der Grünfütterung häufig vorkommende Aufblähen möglichst zu verhüten, muß man folgende Regeln beobachten: a) Alles junge und vornehmlich alles vorzugsweise blähende Futter, besonders zu Anfange der Grünfütterung, ist mit trocknen Gegenständen zu vermischen; b) das Vieh darf von einer Futterzeit bis zur andern nie zu hungrig werden; c) man lege nie starke Portionen auf einmal und die Portionen nie zu schnell hinter einander vor; d) man darf das Vieh nicht unmittelbar nach dem Fressen saufen lassen; letzteres geschieht überhaupt besser vor dem Fressen. Indessen kann doch trotz aller Vorsicht bei einzelnen Thieren das Aufblähen erfolgen. Man muß, sobald man dies beim Fressen bemerkt, sogleich das Futter wegnehmen und einen dicken Zaum von Stroh machen, woran man das Thier kauen läßt. Siehe weiterhin Aufblähen.

Obgleich trocknes Futter bei der Sommerstallfütterung nicht fehlen soll, so wird man doch in den meisten Fällen nichts Anderes mit in den Sommer hinübernehmen können, als Stroh, wenigstens verliert das Heu an Futterwerth mehr als dieses, und ist auch zu selten in so großer Menge vorhanden. Das Vieh frißt aber auch bei einer saftigen Grünfütterung gutes Stroh gern. Es kann aber auch hierbei zugleich an Grünfutter erspart werden, ohne daß deßhalb der Nutzen vom Viehe geringer ist. Giebt man z. B. einer Kuh täglich 90 Pfd. grünen Klee und 3 Pfund Futterstroh, so wird sie so viel Nutzen bringen und sich eher besser als schlechter befinden, als wenn man ihr 100 Pfd. Klee und kein Stroh gegeben hätte. Nur bei anhaltend nasser Witterung ist ein stärkerer Zusatz an trockenem Futter zu empfehlen. Man muß also ein bestimmtes Quantum von trocknem Futter (Stroh wirkt hier so viel als Heu), nach der Dauer der Sommerstallfütterung, aus dem Winter mit herübernehmen. Nur in seltenen Fällen wird man 180 Tage Sommerstallfütterung rechnen können; denn wo sie durch 150 Tage betrieben werden kann, sind die Verhältnisse schon günstig; im Allgemeinen kann man nur auf 4 Monate rechnen, und unter vielen Umständen noch weniger. Bei Berechnung des erforderlichen Bedarfs an Grünfutter kommt es darauf an, wie stark das Vieh genährt werden soll, wie viel eine bestimmte Fläche der angebauten Futtermittel liefert, und wie sich die verschiedenen Futtermittel in Beziehung auf ihre nährende Kraft zu einander verhalten. Die bessern grünen Futtermittel, als Mais und Spergel, enthalten in 3½ Pfd., die geringern, als Runkel- und Kohlrübenblätter, in 5½ bis 6 Pfund so viel Nahrungsgehalt, als 1 Pfd. Heu enthält. Von den verschiedenen Kleearten, Gemenge, Buchweizen, Roggen u. s. w. kann man 4½ bis 5 Pfd. einem Pfund Heu gleich rechnen. Ein Rind von mittlerer Größe bedarf täglich 95 bis 100 Pfd. Grünfutter; denn wenn auch kleinere Kühe mit 80 Pfd. Grünfutter hinreichend gefüttert werden können, so dürfen große Kühe mit Vortheil 112 bis 140 Pfd. Grünfutter erhalten. Bei den Milchkühen wirkt altes Grünfutter im Verhältnisse seiner Nahrhaftigkeit mehr auf die Milchergiebigkeit, als trocknes Futter. Auf gutem Gerstenboden wird man mit einem Morgen Futterkräuter auf den Kopf ausreichen; indessen ist es immer rathsam, seinen Anschlag auf mindestens ¼ Fläche mehr zu machen, da man das etwa übrige Grünfutter zu Heu machen kann.

Futterordnung und Pflege auf dem Stalle.

Alles den Thieren vorzulegende Futter muß sich in einem völlig unverdorbenen Zustande befinden. Die Krippen und Raufen müssen jedesmal vor dem Vorlegen des Futters sorgfältig gereinigt werden. Man darf nicht zu viel Futter auf einmal und überhaupt nicht eher wieder vorlegen, als bis das vorhergegebene aufgezehrt ist. Man füttere nie bis zur Uebersättigung, sondern bis das Vieh mäßig befriedigt ist, und lasse überhaupt das nächste Füttern nicht eher wieder beginnen, als bis die Verdauung beendigt scheint; man lasse aber auch das Vieh nicht zu leer und zu hungrig werden. Die einmal gewohnte Futterzeit soll man pünktlich einhalten. Obgleich jedes Futter in kleinern Portionen und öfters gegeben gedeihlicher wird, so ist doch die Füllung des Magens bis zu einem gewissen Grade nöthig, wenn sich das Thier legen und mit Bequemlichkeit das Wiederkäuen vollbringen soll. Übrigens kann erwachsenes, kräftiges Vieh ohne Nachtheil eine größere Masse Futter zu sich nehmen, und bedarf auch einer längern Zeit zur Ruhe und Verdauung, als junges oder sehr altes, schwächliches, welches nur kleinere Portionen verträgt und diese um so öfterer erhalten muß. Von blähendem, umfangreichem und schwer verdaulichem Futter dürfen niemals große Portionen auf einmal gegeben werden und die Fütterung muß länger dauern; beides ist der Fall beim Grünfutter, wie bei einer Zusammensetzung, wo das Stroh die Hauptmasse ist. Leichtes Futter hingegen, wie Kartoffeln, Rüben u. s. w. können in größern Massen auf einmal und in längern Zwischenräumen gegeben werden. Mit Ausnahme des Mastviehes und der jungen Thiere wird ein dreimaliges Füttern

täglich empfohlen. Bei den einzelnen Portionen müssen die geringern Futtermittel zuerst, die bessern zuletzt gegeben werden. In der Zwischenzeit zwischen dem Füttern und besonders in der Nacht ist es gerathen, das geringste Langfutter, als Stroh u. s. w. vorzulegen.

Je trockner das Futter ist, um so reichlicher soll das Vieh getränkt werden; bei grünem oder Wurzelfutter jedoch nicht unmittelbar nach dem Genusse. Da das Tränken auf die Milchabsonderung von ganz besonderm Einflusse ist, so empfiehlt man, es den Kühen im Winter durch einige Zuthaten angenehmer zu machen und sie dazu zu reizen; so z. B. durch das Einrühren von Schrot, Ölkuchen, Salz u. dergl. in das Saufen. Überhaupt ist zu empfehlen, im Winter den Kühen den Trank nicht zu kalt, sondern wenigstens lauwarm zu geben. Kann man das Vieh zum Tränken in einen Teich oder Fluß lassen, wo es Gelegenheit hat, sich zu baden oder zu schwemmen, so ist das, besonders in der wärmern Jahreszeit, demselben sehr zuträglich. Im Winter tränkt man das Milchvieh zweimal, nach dem Morgenfutter und vor dem Abendfutter; übrigens kann dies auch, wenn es wegen warmem Wasser bequemer paßt, in einer andern Ordnung geschehen. Wenn das Zugvieh nicht arbeitet, beobachtet man dasselbe, sonst aber läßt man es beim An- wie beim Ausspannen, wenn es im letztern Falle abgekühlt ist, saufen. Im Sommer bei grüner Fütterung säuft das Vieh weniger. Am besten werden die Kühe nebst dem Samenrinde zum Tränken aus dem Stalle gelassen, und zwar am besten in einen sogenannten Kuhring (Misthofumfassung) auf den Mist, wo man sie einige Zeit sich frei bewegen läßt.

Das Salz wird von Vielen für unentbehrlich zum Gedeihen des Rindviehes gehalten, während in andern Gegenden gar keins gegeben wird, und das Vieh nicht weniger gesund und nutzbringend ist. Indessen steht außer Zweifel, daß das Salz dem Viehe dienlich ist, daß es die Freßlust und Verdauung befördert, daß es besonders bei anhaltend feuchter Witterung, bei dem Übergange von einer Fütterung zur andern und wenn viel rohes Wurzelwerk gefüttert wird, Krankheiten vorbeugt und zu einem bessern Ertrage verhilft. Im Winter einmal ½ Pfd., im Sommer 1 Pfund auf zweimal die Woche dem Stücke gegeben, ist hinreichend. Das Futter mit menschlichem Urin angemacht, vertritt die Stelle des Salzes.

Reinliche Haltung des Viehes ist ein Haupterforderniß zu dessen Gedeihen; daher man für eine ordentliche Streu und reinliches Lager sorgen muß. Je sparsamer die Streu ist, um so mehr Sorgfalt erfordert die Reinhaltung des Lagers, und es muß dann der Mist täglich ausgebracht werden; je mehr aber Streu vorhanden ist, um so besser ist es für den Mist, wenn er länger im Stalle liegen bleibt, was auch dem Viehe nichts schadet. Wo aber ein gänzlicher Mangel an Streu stattfindet, müssen die abfallenden Exkremente stets weggenommen werden, so wie auch der Stall öfters durch Wasser abzuspülen ist. Je mehr das verzehrte Futter beträgt und je kräftiger und saftreicher dasselbe ist, um desto mehr Einstreu ist erforderlich. Bei dem schlecht und nur mit trocknem Futter genährten Viehe reichen 3 bis 4 Pfd. Stroh täglich hin; bei reichlich genährtem hingegen bedarf man 10 bis 12 Pfd. davon. Nimmt man nun die Sommerstallfütterung auf fünf, und die Winterfütterung auf sieben Monate an, so werden im Durchschnitte des Jahres für eine Kuh täglich ungefähr 8 bis 9 Pfd. Einstreustroh erforderlich sein. Wo dagegen der Weidegang im Sommer stattfindet, reichen täglich auf die Kuh 5 bis 6 Pfd. Streuhstroh völlig hin. Die Einstreu mit Erde ist nur im Nothfalle zu empfehlen, weil sie, da sie immer feucht bleibt, dem Viehe nicht gesund ist. Das dem Viehe sehr zuträgliche Putzen erfolgt entweder nur durch tägliches Abreiben mit Stroh, oder durch förmliches Striegeln. Auch müssen den Kühen wöchentlich einmal die Schwänze rein ausgewaschen werden.

Zur Pflege und Fütterung der Kühe werden meistens weibliche Personen verwendet, in manchen Gegenden besorgen jedoch die ganze Kuh- und Milchwirthschaften männliche Dienstboten. Letztere leisten mehr als die weiblichen, auch soll im Allgemeinen das Vieh besser von ihnen versorgt werden als von jenen. Ein männlicher Dienstbote bei der Kuhhaltung melkt, füttert, putzt 18 bis 20 Kühe, besorgt dabei zugleich das Ausmisten, mähet noch einen Theil des Grünfutters und hilft es einbringen. Sonst rechnet man auf 10 bis 12 Kühe eine Magd, welche etwa dasselbe thut. Beim Jungviehe ist weniger zu thun, und eine Person kann 20 bis 30 Stück besorgen. Die meiste Arbeit ist beim Mastviehe, und man wird zu 10 Ochsen mindestens eine Person nöthig haben. Wo das Grünfutter nicht nebenbei Mittags und Abends nach dem Ausspannen mit den Ackerpferden eingebracht werden kann, verwendet man zweckmäßig die Kühe selbst wechselsweise für diese Arbeit, oder bestimmt dazu ein Paar Ochsen, die man dann im Herbste fett haben wird. Bei einem Viehstande zwischen 30 und 40 Stücken kann das Mähen und Einholen des Futters recht füglich durch einen Mann besorgt werden; daher gegen die Weide, wo auch ein Mann den Kühen folgen müßte, kein Mehraufwand an Arbeit entsteht.

Die Weide.

Wenn die Stallfütterung in den meisten Fällen der Weidewirthschaft vorgezogen zu werden verdient, so giebt es doch auch Fälle, wo die Ernährung des Rindviehes auf der Weide den Vorzug verdient. Dies ist besonders der Fall in Gebirgsgegenden, wo Klima und Boden einen reichlichen und nahrhaften Graswuchs gewähren, oder auf denjenigen Bodenarten, welche den Anbau von Getreide und Futterkräutern nicht erlauben. Auch bei der Koppel- oder Egartenwirthschaft bringt die Weidewirthschaft in den meisten Fällen mehr reinen Gewinn. Im Allgemeinen hat die Weide vor der Stallfütterung den Vorzug, daß sie weniger Kosten verursacht und dem Mißrathen weniger unterworfen ist, als der künstliche Futterbau behufs der Stallfütterung. Die Weide

ist von mancherlei Art und die eine vortheilhafter als die andere, s. Weide. Bei dem Weiden ist es besser, dem Viehe kleinere Abtheilungen einzuhegen und alle drei bis vier Wochen damit zu wechseln, als demselben, den im ganzen Sommer bedürftigen Weideraum auf einmal zu überlassen. Bei Fettweiden, wo man das Gras hoch anwachsen läßt, bis man sie besetzt, und das Vieh dann fett ist, wenn die Weide anfängt schlecht zu werden, mag eine Ausnahme von dieser Regel gelten. Für das Milchvieh hält man junges, ein paar Zoll hohes Gras für vortheilhafter, worauf man bei Besetzung und dem Wechsel der Weiden zu achten hat. Wo man in der heißen Jahreszeit noch zwischen Tag- und Nachtweiden wechselt, da giebt man dem Viehe die schlechtere Weide für den Tag, die bessere für die Nacht. Wo man das Vieh auf der Weide übernachten läßt, schadet dies zwar dem Vieh selbst nicht, so lange die Witterung mehr trocken ist; bei nasser Witterung dagegen, besonders aber wenn sich die Herbstnebel einstellen, muß man das Vieh in den Stall bringen und ihm des Morgens vor dem Austreiben ein trocknes Futter geben. Wo das Klima rauh ist, oder wenn die Weide ein nasses, sumpfiges Erdreich enthält, das Vieh auch wohl zum Theil durch Wasser gehen muß, da ist das Eintreiben in den Stall stets zu empfehlen. Kälber dürfen in den ersten vier bis fünf Monaten ihres Lebens nicht über Nacht auf der Weide bleiben. Das Übernachten ist überhaupt nur mehr auf entfernten Dreeschweiden bei der Koppelwirthschaft eingeführt; auf nahen Weidetriften aber ist das Außenbleiben des Viehes nur selten anzurathen. Die Weide darf mit keiner größern Menge Vieh betrieben werden, als auf derselben vollständige Nahrung findet; dagegen ist aber auch eine zu schwache Besetzung nicht räthlich, weil dann viele von dem Viehe verschmähte Gräser in die Höhe wachsen, alt und hart werden, was den Nachwuchs verhindert und die Weide verschlechtert. Man darf dem Rindviehe nicht zu magere und spärlich besetzte Weide anweisen. Eine Weide, von der fünf Morgen auf eine Kuh von einer Größe, die der Weide angemessen ist, gerechnet, nicht zureichen, kann nicht mehr als Kuhweide betrachtet und als solche benutzt werden; vielmehr gehören solche magere Weiden nur für Schafe. Beim Weidegange darf es dem Viehe nicht an gutem Wasser fehlen, und es muß, wenn jenes auf der Weide selbst fehlt, wenigstens einmal täglich zur Tränke getrieben werden. Das Vieh muß auf der Weide sich möglichst selbst überlassen bleiben und darf durchaus nicht mit dem Hunde gehetzt werden. Der Weidegang selbst dabei ist so einzurichten, daß das Vieh immer mit dem Winde und nicht ihm entgegen weidend gehe. Am wenigsten darf aber das Weidevieh gestört werden, wenn es sich zum Wiederkäuen lagert. Das bei der Sommerstallfütterung aufgezogene oder doch daran gewöhnte Vieh muß man nur nach und nach an die Weide gewöhnen. Auf der Viehweide selbst müssen die Kuhfladen täglich entweder auseinander geschlagen oder auf Haufen getragen und fort gebracht werden. Auch muß der Hirte stets die Maulwurfshügel auseinander streuen und die schädlichen Weidepflanzen ausstechen. Endlich wird empfohlen, die Weide von Zeit zu Zeit einmal zu schonen und Heu zu machen.

Eine besondere Art des Hütens ist das sogenannte Tüdern oder Töddern, ein Mittelweg zwischen Weide und Stallfütterung. Man schlägt zu diesem Behufe einen Pflock in den Boden der Weidefläche, an welchen das Weidestück mittelst eines langen Strickes mit Wirbel und Ring angebunden wird. Bei einzelnen Stücken Vieh ist diese Methode fast allgemein bekannt; allein dies Verfahren ist auch bei ganzen Herden im Großen anwendbar, und wird vorzüglich da mit Vortheil ausgeübt, wo eine unzweckmäßige Form des Futterfeldes den freien Weidegang nicht gut gestattet. Hierbei muß die Herde so viel als möglich zusammen gehalten werden, damit kein Theil der Fläche unbenutzt bleibe, die Milch nicht zu weit nach dem in der Mitte der Herde hingestellten Gefäße hinzutragen sei, und damit auch der Mist der Kühe sich gleichmäßig verbreite. Man theilt die Kühe gewöhnlich in Abtheilungen von so viel Stücken, als eine Magd zur Milchenzeit melken kann. Die Entfernung zwischen jeder Kuh richtet sich nach der Länge der Tüderstricke, und diese wieder nach der Güte der Weide. Die Tüderpfähle werden so eingeschlagen, daß die Thiere eins zum andern ungefähr mit dem Maule reichen können. Sobald nun die Fläche Land rein abgefressen ist, werden die Tüderpflöcke fortgeschlagen und so weiter gerückt, daß die neuen Flecke an die alten reichen; dies wird so oft wiederholt, bis das Thier seine völlige Sättigung erlangt hat. Sollen die Weidethiere zur Tränke geführt werden, so muß man sie zusammenkoppeln, wobei man den Strick der ersten Kuh zusammenlegt und ihn an die Hörner der zweiten, dann den zusammengelegten Strick der zweiten Kuh an die Hörner der dritten hängt u. s. w.; so kann man zwanzig und mehr Kühe in einer Reihe aneinanderkoppeln. Beim Zurückkommen von der Tränke werden die Tüderpfähle fortgeschlagen. Bei dem Tüdern wird das Futter reiner und gleichmäßiger abgefressen als bei der Weide, so daß nicht mehr Futter nöthig wird, als bei der Stallfütterung, obschon gegen letztere bedeutend an Arbeit erspart wird. Das Tüdern paßt aber nicht wohl für Futterpflanzen, die in demselben Jahre noch ein- oder mehreremale nachwachsen, da beim zweitenmal Tüdern das grüne Futter des liegengebliebenen Mistes wegen dem Vieh unangenehm sein würde. Man macht daher den folgenden Wuchs lieber zu Heu. In Ansehung der Düngererzeugung steht jedoch das Tüdern der Stallfütterung weit nach. Es kommt daher bei einer Wirthschaft darauf an, ob mehr an dem Düngergewinn oder mehr an der Arbeitsersparniß gelegen ist.

Wenn man in den höhern Gebirgsgegenden nur auf drei bis vier Monate Weidezeit rechnen kann, so kann man im Niederlande auf fünf bis sechs Monate rechnen. Man muß aber unter allen Umständen im Anfange und am Ende der Weidezeit auf einen angemessenen Zuschuß von trocknem Futter rechnen. Eine gute Weide, die nach Beschaffenheit ihres Bodens, ihrer Lage u. s. w. ein gutes Wiesenland ab-

geben würde, kann eben so viel und bei guter Pflege der Weiden noch etwas mehr an Futter geben, als wenn dieselbe Fläche als Wiesenland zu Heu und Grummet benutzt worden wäre. Wenn eine Kuh bei der Weide gleiche und vollkommene Sättigung wie bei der Stallfütterung erhält, so giebt sie bei jener noch etwas mehr Milch als bei dieser. Freilich ist aber eine so vollkommene Weide als die Stallfütterung sein kann, nur höchst selten in Wirklichkeit vorhanden. Im Allgemeinen steht übrigens die Weidewirthschaft der Stallfütterungswirthschaft sehr nach.

Benutzung des Rindviehes.

Die Benutzung des Rindviehes im erwachsenen Zustande ist mannigfaltig. Die Kuh gewährt Nutzen durch Kälber und Milch, der Stier durch die Paarung und Fortpflanzung, der Ochse durch Arbeitsleistungen, und alle endlich durch die Mastung und Düngererzeugung.

1) Die Jungviehzucht ist unter manchen Verhältnissen nicht einträglich, unter manchen nothwendig, nicht selten aber auch ein Hauptgegenstand der Rindviehzucht. In der Nähe großer Städte oder überhaupt, wo die Molkerei durch den Milchverkauf in der Regel einen außerordentlich großen Ertrag gewährt, kann die Jungviehzucht keinen Vortheil bringen, man wird dort vielmehr besser thun, gute Milchkühe zu kaufen. Wo jedoch der Ertrag der Molkerei nicht so außerordentlich groß ist, wird es auch in dem Falle, daß die Molkerei noch mehr einbringen sollte, als die Jungviehzucht, doch meistens gerathen sein, vornehmlich in größern Wirthschaften, das benöthigte Vieh zur Vervollständigung der Herde selbst aufzuziehen. Je weniger dagegen die Molkerei einbringt, um so mehr wetteifert die Jungviehzucht mit jener, bis sie endlich der Hauptgegenstand wird. Wo dies der Fall ist, hält man entweder Kühe von ausgezeichneter Rasse und stellt alle tauglichen Kälber davon auf, um sie im zweiten oder dritten Jahre zu verkaufen; oder die Kuhhaltung ist unbedeutend und man kauft junges Vieh verschiedenen Alters und treibt damit nach Zeit und Gelegenheit Handel. Beim Ankauf von Jungvieh hat man aber vornehmlich solches Vieh zu wählen, welches einen schnellen Wuchs verspricht. Was übrigens den Bedarf an Zugvieh anbetrifft, so ist es auch in großen Wirthschaften unter den gewöhnlichen Verhältnissen räthlicher, wenn daselbst der Bedarf an Zugvieh nicht selbst nachgezogen, sondern von außen angekauft wird.

2) Die Molkerei, s. weiterhin Milchwesen. Die Molkerei ist als eine Hauptnutzung des Rindviehes zu betrachten. Deßhalb hat man besonders darauf Bedacht zu nehmen, einen milchreichen Viehschlag aufzustellen, durch den das Futter am höchsten sich verwerthet. Auf die Güte und Menge des Milchertrags haben mehrere Umstände Einfluß, vornehmlich aber die Menge und Beschaffenheit des Futters, sowie die Rassen und die Abstammung. Auf die Güte und Menge der Milch wirken besonders: grüner Mais, grüne Erbsen, Kopfkohl, Esparsette und andere gute Grünfutterstoffe. Auf die Güte der Milch wirkt: gutes Heu, Körner u. s. w.; auf die Menge der Milch: Klee, Runkelrüben, Kartoffeln, überhaupt Grünfutter. Besonders ist es erwünscht, wenn eine Kuh zur Zeit kalbt, wo die Grünfütterung eintritt, indem sie dann weit mehr Milch giebt, als wenn das Kalben in den Herbst fällt. Außerdem hat aber die Rasse des Rindviehes einen sehr wesentlichen Einfluß auf den Milchertrag. Den größten Milchertrag gewährt die Rasse des Niederungsviehes, den geringsten dagegen die ungarischen Kühe. Im Verhältniß zum Futterbedürfniß geben die Allgauer, sowie die Limburger Kühe viele Milch. Überhaupt giebt es bei jeder Rasse und jedem Viehstamme ausgezeichnete Kühe, die besonders viel Milch geben und die deßhalb alle Beachtung verdienen. Auf den Milchertrag hat besonders auch das Alter Einfluß. Der volle Milchertrag einer Kuh tritt gewöhnlich mit dem dritten Kalben ein, welcher bis zum achten oder zehnten Jahre anhält, und dann allmälig wieder abzunehmen pflegt. Bei einer heißen, sowie bei einer kalten Witterung nimmt der Milchertrag ab; deßhalb muß man bei der Stallfütterung der Kühe im Sommer gegen große Hitze, sowie im Winter gegen Kälte und gegen scharfe und rauhe Winde schützen. Neumelkende Kühe geben anfangs weniger fette Milch; nimmt aber der Milchertrag ab, so wird die Milch allmälig besser und fetter. Alte Kühe geben fettere Milch als junge. Die des Morgens gemolkene Milch giebt mehr Rahm als die Abendmilch. Ebenso ist die zuletzt ausgemolkene Milch weit besser als die erste. Will man sich eine gute Milchkuh verschaffen, so muß man schon von Jugend auf, besonders aber bei den Erstlingskühen nach dem ersten Kalben, durch gutes Angewöhnen an das Melken, durch reines Ausmelken, durch Reinlichkeit, Ruhe und Pflege darauf einzuwirken suchen.

3) Die Verwendung des Rindviehes zur Arbeit. Zum Zuge werden gewöhnlich die Ochsen angewöhnt, welche im dritten Jahre mäßig in Gebrauch genommen werden können. Eine zu frühe Benutzung zum Zuge stört sie im Wachsthume. Länger als acht bis zehn Jahre soll man sie nicht zum Zuge beibehalten, sondern sie dann mästen. Die Kühe sind übrigens ebenso leicht zum Zuge abzurichten, als die Ochsen, sie sind sogar noch lenksamer als diese, und da sie einen schnellern Gang haben, so arbeiten sie auch geschwinder, halten aber nicht so gut und lange aus. Eine mäßige Bewegung thut dem Milchertrage der Kühe nur wenig Eintrag, ja sie befördert denselben sogar, wenn die Kühe Anlage zum Fettwerden haben, oder überhaupt ein mehr auf das Fleisch als auf die Milch wirkendes Futter erhalten; bei größern Anstrengungen aber geben sie weniger und auch schlechtere Milch. Der Gebrauch der Kühe gewährt in kleinen Wirthschaften, bei leichtem Boden und wenig angestrengter Feldarbeit bedeutende Vortheile. In großen Wirthschaften hat man das Anspannen der Kühe nur von Zeit zu Zeit in dringenden Arbeitsperioden vortheilhaft gefunden. Man lehrt in diesem Falle alle Kühe ziehen und läßt

sie nicht nur die leichten Fuhren machen, sondern verwendet sie auch bei der Ackerarbeit, mit Ausnahme des Eggens, und wechselt dergestalt mit ihnen, daß sie nur halb so lange arbeiten als die Ochsen. Bei vorgerückter Trächtigkeit müssen aber die Kühe geschont und an den Wagen gar nicht mehr gespannt werden. Beim Angewöhnen des Jungviehes zum Zuge muß man sanft und schonend mit ihnen umgehen und geschickte und ruhige Leute dazu bestimmen. Man spannt entweder einen jungen Ochsen neben einen schon angelernten, oder man spannt zwei junge Ochsen zwischen vier alte, auf welche Weise das Anlernen am besten erfolgt. Um die Angewöhnung eines langsamen, faulen Ganges zu verhüten, empfiehlt man die jungen Ochsen neben zum Ziehen abgerichtete Kühe zu spannen. Die Ochsen sind gegen die Einflüsse der Witterung empfindlicher als die Pferde. Große Hitze, starker Frost, besonders aber scharfe und kalte Winde greifen sie sehr an; sie sind daher im Winter weniger brauchbar, und müssen auch bei der Hitze im Sommer möglichst geschont werden. Je anstrengender die Arbeit ist, um so kräftiger muß das Futter sein. Gutes Heu und im Sommer gutes Grünfutter sind in der Regel für die Zugochsen hinreichend, bei strengerer Arbeit aber muß man sie mit Schrot unterstützen. Wo es an Heu fehlt, giebt man ihnen im Winter und im Frühjahre Kartoffeln und Stroh. Wenn übrigens die Ochsen im Winter gar nichts arbeiten, so können sie sich allenfalls mit gutem Futterstrohe, dem etwas Heu beigemengt ist, begnügen. Branntweinschlämpe und sehr saftiges Winterfutter dürfen die Ochsen im Nothfalle nur in kleinen Portionen erhalten, weil sie davon matt werden. Wo man die Ochsen den Sommer über auf der Weide ernährt und sie selbst des Nachts dort läßt, werden sie gewöhnlich nur im Wechsel zur Arbeit verwendet (siehe Arbeit — der Thiere —). Ein Zugochse bedarf, je nachdem er groß ist und arbeiten soll, täglich zwischen 20 und 30 Pfund auf Heu berechnetes Futter. Drei kräftig genährte Ochsen, welche den ganzen Tag im Zuge gehen, leisten so viel als vier Wechselochsen, von welchen zwei Vormittags und zwei Nachmittags in der Arbeit sind. Vier Wechselochsen oder drei ohne Wechsel leisten täglich so viel Arbeit als zwei Pferde. Es giebt übrigens einzelne Fälle, wo ein Paar gut genährte Ochsen von lebhaftem Temperamente an einem Tage dieselbe Arbeit im Pfluge leisten, als ein Paar Pferde. Reinlichkeit ist auch bei der Ochsenhaltung besonders zu empfehlen.

4) Die Mastung. Ob Rindviehmastung auch außer großen Brau- und Brennereien dem Landwirthe Vortheil bringe, hängt von Orts- und Zeitverhältnissen ab. Es kann bei der Rindviehhaltung nur die Frage entstehen, ob es vortheilhafter sei, das für jenes bestimmte Futter durch Milchkühe und durch Mastochsen aufzehren und ausnutzen zu lassen? Hierbei ist nun vor allen Dingen zu ermitteln, in welchem Verhältnisse das Futter, was eine Milchkuh durch das ganze Jahr verzehrt, gegen dasjenige stehe, was ein Mastochse in seiner Mastungszeit erfordert und sodann zu berechnen, welchen Ertrag ein Mastochse nach vollendeter Mastungszeit, und welchen Ertrag eine Milchkuh durch das ganze Jahr gebe. Man wird nicht selten finden, daß das Futter mit den Mastochsen sehr oft höher, als mit den Milchkühen ausgenutzt werde, zumal wenn man dabei noch berücksichtigt, daß bei dem Mastviehe viel Zeit an der Verpflegung gegen eine Milchkuh erspart wird. Auch kehrt bei der Mastung das angelegte Kapital in vier bis fünf Monaten wieder zurück, während das in den Milchkühen steckende beständig darin bleibt. Ein Mastochse wird während seiner Mastzeit, wenn solche fünf Monate dauert, im Durchschnitte so viel an Futter verbrauchen, als eine Kuh im ganzen Jahre bei verhältnißmäßig gleicher Größe. Der Dünger also, welcher mit einem Mastochsen in der Mastzeit gewonnen wird, ist auch an Quantität dem gleich, welchen eine Kuh im ganzen Jahre giebt, meist aber von vorzüglicherer Güte. Die Mastung wird daher wenigstens als Nebenzweig einer Wirthschaft immer manchen Vortheil gewähren. Man sollte daher den beständigen Viehstapel nie weiter ausdehnen, als man völlig gesichert sein kann, auch in schlechten Jahrgängen mit dem Futter auszureichen und für den Überfluß, den gute Jahre geben, Mastvieh ankaufen, wenn nicht ohnehin schon eine hinlängliche Kopfzahl von auszumärzendem Viehe vorhanden ist. Mit der Betreibung mancher technischen Gewerbe, als Brauerei, Brennerei, Runkelrübenzuckerfabrikation u. s. w. ist die Rindviehmastung unmittelbar verbunden, ja der hauptsächlichste Gewinn jener Gewerbe von der Mastung überhaupt abhängig. In Gegenden, wo viel Futter vorhanden und dieses durch die Schafhaltung nicht gut zu verwerthen ist, ebenso da, wo der Absatz des Getreides erschwert und dasselbe wohlfeil ist, auch der Transport desselben auf die Absatzplätze zu hoch kommt, ist die Mast des Rindviehes besonders wichtig und sollte hier der Hauptgegenstand auf großen Gütern sein, wobei noch der Vortheil besteht, daß die im Winter zur Mast aufzustellenden Zugochsen im Sommer zur Ackerarbeit verwendet werden können.

Die Weidemast des Rindviehes kann nur da stattfinden, wo man ausgedehnte Fettweiden hat. Es wird dann ein Schlag im Frühjahre dazu eingeräumt, während auf einem andern gehegt wird, um eine Heuernte zu nehmen; sobald das Heu herunter ist, wird auf diesem gehütet, und jener wird geschont, um ebenfalls eine Grummeternte zu nehmen. In den Marschgegenden ist diese Art der Mastung gebräuchlich, und man rechnet auf einen großen Marschochsen, welcher zu 1000 Pfd. ausgeschlachtet werden soll, 3¾ Magdeb. Morgen. In den Marschgegenden der Niederelbe bestimmt man für einen kleinen jütländischen Ochsen aber nur 2½ Morgen. Die Stallmast mit Gras, Klee und anderem grünen Futter wird selten betrieben, und man hält sie auch nicht für vortheilhaft, da Gras und Klee zu Heu gemacht besser zur Mastung benutzt werden können. Ein Ochse

frißt täglich 200 bis 250 Pfd., eine Kuh 170 bis 200 Pfund grünes Futter, wobei aber noch gutes Stroh oder Heu dazwischen und am Ende der Mast ein Trank von Ölkuchen oder etwas Schrot daneben verabreicht werden müssen. Die Mastung mit Branntweinschlämpe ist häufig und wird sowohl im Sommer als im Winter betrieben. Die Schlämpe von Getreide ist viel nährender, als die von Kartoffeln, und man nimmt an, daß ein Ochse von der Schlämpe von 10 preuß. Metzen, eine Kuh von der von 8 Mtz. abgezogenen Getreides, nebst einer Quantität Heu und Strohhäcksel täglich ausreichendes Futter haben. Stroh und Heu kann man hierbei füglich auf den Mistgewinn rechnen. Man giebt die Schlämpe auf den Häcksel, und je wärmer sie ist, um so besser wirkt sie. Die Wintermast wird außer der Schlämpe mit Heu, Kartoffeln, Rüben, Schrot betrieben. Die Schlämpe äußert nur dann eine gute Wirkung, wenn sie in mäßigen Gaben gegeben wird, wo sie den Appetit und die Freßlust vermehrt. In heureichen Gegenden mästet man Ochsen nur mit Heu. Ein Ochse, der zu 700 Pfund Fleischergewicht gebracht wird, nimmt bei 40 Pfd. gutem Heu täglich um 2 Pfd. an Fleisch und Fett zu. Giebt man dem Ochsen nur 10 Pfd. Heu täglich, und statt der übrigen 30 Pfund, täglich 60 Pfund Kartoffeln, so setzt er noch besser an, er muß jedoch noch etwas Stroh daneben bekommen. Kohl, Rüben, Runkeln und Möhren werden selten als alleiniges Mastfutter angewendet; als Nebenfutter verbessern und beschleunigen sie die Mastung, für sich allein verwendet geben sie aber bei andern Nutzviehe mehr Vortheil. Mastung mit Getreide und andern mehligen Samen ist zwar sehr wirksam, doch kommt es auf die bestehenden Preise an, ob sie mit Nutzen dazu verwendet werden können. Man rechnet auf einen mittelstarken Ochsen 15 bis 20 Pfund Körner nebst 15 bis 20 Pfd. Heufutter und Stroh. Jedenfalls ist am Ende der Mastung ein Zusatz von Mehltrank oder kräftigem mehligem Futter zu geben, welche Nahrungsmittel man besonders dann anwendet, wenn die Freßlust der Thiere abnimmt. Als schätzbares Mastungsmittel sind noch die Ölkuchen zu betrachten; man rechnet auf den Ochsen 12 bis 15 Pfd., und giebt sie als Mehl mit Häcksel vermischt oder als Trank im Wasser aufgelöst, wozu noch die erforderliche Menge Heu kommt.

Man will bemerkt haben, daß das Vieh um so besser werde, je stärker es zuletzt gearbeitet habe und je mehr es abgetrieben sei, nur müsse seine Mastung völlig vollendet werden. Einen verschnittenen Bullen soll man daher nicht eher mästen, als nachdem er durch Arbeit sein Bullenfleisch völlig verloren hat. Ochsen, welche von Jugend auf kümmerlich genährt, zu jung angespannt und über ihre Kräfte bei schlechter Pflege zur Arbeit verwendet worden sind, mästen sich schlecht und liefern auch bei der besten Mast schlechtes Fleisch. Wenn Mastkühe einige Wochen bei gutem Futter gestanden haben, so verlangen sie gewöhnlich nach dem Bullen, zu welchem sie auch gelassen werden müssen, wenn das Mastfutter anschlagen soll. Nach dem Rindern muß aber nun die Kuh möglichst stark und schnell gemästet werden, damit die Mastung in ungefähr 3 Monaten vollendet ist, ehe sie in der Tragzeit zu weit vorschreitet. Mastkühe sollen nicht mehr gemolken werden, daher man dafür sorgen muß, daß sie die Milch bald verlieren. Außer der Anwendung von solchen Futtermitteln, wodurch sich die Milch bei den Kühen vermindert, z. B. grünes Kartoffelkraut u. s. w., muß man zu diesem Behufe täglich weniger melken und solche Getränke und Futterstoffe, die auf Milch wirken, vermeiden. Außerdem wäscht man das Euter wiederholt täglich vier- bis sechsmal mit Branntwein oder Essig. Das Fleisch von einer dergleichen gemästeten Kuh, welche von Jugend auf stets in einem wohlgenährten Zustande erhalten worden, ist keineswegs schlechter als das von gemästeten Ochsen, obschon sie an Talg, wenn sie trächtig geworden, bedeutend weniger Talg giebt, als der Mastochse. Vorzüglich mastfähig sind die verschnittenen Kühe, die, nachdem sie auch gleich den Ochsen gearbeitet haben, das delikateste Fleisch unter allen Mastvieharten geben. Übrigens hält man das Verschneiden der Kühe in früher Jugend, wenn es von geschickter Hand geschieht, fast für eben so gefahrlos, als das Verschneiden der jungen Ochsen.

Vorzüglich wichtig kann bei der Rindviehzucht auch das Mästen der Kälber werden. Da diese Mastung gewöhnlich am besten mit Milch geschieht, so kann man die Milch der Kühe durch die Kälbermastung oft weit höher verwerthen, als es durch den Verkauf der frischen Milch oder der Butter möglich wird. Drei Wochen lang kann sich das Kalb ausschließlich von der Milch der Mutter ernähren, während welcher Zeit man ihm täglich noch ein frisches Ei sammt der Schale giebt. Später müssen die Kälber die Milch noch von einer zweiten Kuh dazu erhalten, oder nebenbei Tränke von schwarzem Mehl, Kleie, Hafermehl u. s. w. bekommen; auch mästet man mit Buttermilch und Haferschrot, zu dem alle drei Tage noch ein Ei kommt, oder mit Milch, in welcher Brot eingeweicht ist, oder mit gekochtem Weizen und Eiern. Von reiner Milch entsteht übrigens das weißeste und wohlschmeckendste Fleisch. Die Kälber werden gewöhnlich bis zu dem Alter von 12 bis 15 Wochen gemästet, wo sie dann bei der Milchmastung nicht nur fett sind und ein Gewicht von 150 bis 200 Pfd. haben, sondern auch in ihren Fellen ein Leder von ganz vorzüglicher Güte liefern. Will man aber die Kälber außer der Milch noch mit verschiedenen andern Nahrungsmitteln mästen, so hört man besser nach 5 bis 6 Wochen mit der Mast auf.

Wer Rindviehmastung überhaupt im Großen betreiben will, muß durchaus Erfahrung in der Beurtheilung des Viehes und beim Handel besitzen. Im Allgemeinen nimmt man zwar an, daß bei ungemästeten Thieren das Fleischgewicht (die vier Viertel ohne Kopf, Füße und Unschlitt u. s. w.) die Hälfte des lebenden Gewichts betrage. Genauer und sicherer zur Beurtheilung des Fleischgewichtes wird aber folgende Formel dienen: Bei einem Ochsen, der nicht ganz abgemagert ist, aber doch noch kein Fett angesetzt hat, nimmt man die Hälfte des lebenden Gewichts und setzt $\frac{1}{7}$ des Ganzen hinzu, dividirt

dann dieſe Summe mit 2 und erhält ſomit das Fleiſchgewicht. So wie aber der Ochſe fetter wird, vergrößert ſich das Verhältniß der Fleiſchtheile gegen die ſogenannten Abfallstheile und das Fleiſchergewicht ſteigt immer höher gegen das lebende Gewicht.

5) Die Düngererzeugung iſt ein Hauptnutzen des Rindviehes, wodurch daſſelbe Bezug zum Ackerbaue hat. Siehe Dünger.

Die gewöhnlichſten Krankheiten des Rindviehes.

1) Der Knieſchwamm, eine ſchwammige Geſchwulſt auf den Vorderbeinen an den Knieen. Bei friſchen Geſchwulſten macht man oft Waſchungen mit kaltem Waſſer, dem man 2 Loth Bleieſſig auf das Quart Waſſer zugeſetzt hat. Schon verhärteter Knieſchwamm wird aber ſo lange mit folgender Salbe geſtrichen, bis er durch Eiterung völlig zerſtört iſt. Kantharіden, Euphorbium und Arſenik, von jedem ½ Loth, Schweinefett und Terpentin, von jedem 2 Loth. Während der Heilung muß man das Thier auf einen ungepflaſterten, mit reichlicher Streu verſehenen Boden halten.

2) Die Mauke zeigt ſich vorzüglich bei Stallochſen. Einer oder beide Hinterfüße ſchwellen an, beſonders im Feſſelgelenke und oberhalb derſelben; dieſe Stellen zeigen große Hitze und Empfindlichkeit und nach 2 bis 3 Tagen ſchwitzt eine dünne Feuchtigkeit aus, durch welche die Haare daſelbſt büſchelförmig verkleben. Die Lahmheit iſt nun ſehr bedeutend; es bilden ſich tiefe Riſſe und Schrunden in der Haut, welche einen ſtinkenden, jauchigen Eiter abſondern, welcher ſo freſſend iſt, daß ganze Hautſtücke abfallen. Der ſchorfartige Ausſchlag des Fußgelenkes greift immer weiter und verbreitet ſich endlich wohl gar über den ganzen Körper, wenn nicht zweckdienliche Maßregeln dagegen ergriffen werden. Die Branntweinſchlämpe, beſonders als alleiniges Futter gegeben, ſoll dieſes Übel veranlaſſen. In den gelindern Graden reicht es oft ſchon zur Heilung hin, wenn die kranken Füße ſorgfältig gereinigt und hierauf täglich zwei- bis dreimal mit einem in Seifenwaſſer getauchten wollenen Lappen von allem Schorfe und vertrockneter Lymphe gereinigt werden. Alsdann macht man Waſchungen mit Kalkwaſſer oder mit einer Auflöſung von 1 Loth Alaun und 1 Loth Kupfervitriol in ein Quart Waſſer. In den höhern Graden wäſcht man aber die Geſchwüre mit einem Waſſer aus: 4 Loth Chlorkalk und 1 Quart Waſſer alle Morgen rein aus, und darauf im Laufe des Tages drei- bis viermal mit folgendem Mittel: 1 Quentchen Sublimat und 1 Quart Kalkwaſſer. Erfolgt auch hier noch nach 8 bis 14 Tagen keine Beſſerung, ſo macht man Einreibungen mit einer Salbe aus 1 Loth Terpentinöl und 6 Loth grauer Merkurialſalbe, und Einſtreuungen in die bösartigen Geſchwüre aus 1 Quentchen rothem Präcipitat, 1 Loth Kohlenpulver und eben ſo viel Eichenrindenpulver.

3) Das Verbällen der Füße iſt eine Entzündung der Klauen, beſonders hinten am Ballen. Die Thiere treten nur auf die Zehen, gehen ſehr lahm und äußern viel Schmerz, wenn man ſie am Ballen drückt. So lange noch keine Eiterung eingetreten iſt, gelingt die Zertheilung der Entzündung meiſtens, wenn man das kranke Thier entweder ſtundenlang in kaltes Waſſer treibt, oder die kranke Klaue mit Heede und Leinen umwickelt und dieſe Bandage fortwährend mit Waſſer und Eſſig befeuchtet. Wenn ſchon Eiter vorhanden, ſo muß man dieſem möglichſt freien Abfluß zu verſchaffen ſuchen, indem man das abgeſtorbene Horn wegſchneidet, die Wundöffnung mit trockner Heede ausfüllt und dann mit etwas von 2 Loth Aloe, 2 Loth Myrrheneſſig und 1 Quentchen Perubalſam anfeuchtet. Ein ſolcher Verband iſt täglich zu erneuern, bis Schließung und Heilung der Wunde erfolgt.

4) Die Maul- und Klauenſeuche, iſt eine ſeuchenartige, anſteckende, fieberhafte, mit einem blaſigen Ausſchlage, vorzüglich in der Maulhöhle und an den Füßen, verbundene Krankheit, welche das Rindvieh von jedem Alter, ſowie auch die Ziegen, Schafe und Schweine herdenweiſe befällt. Dieſe Krankheit kommt auch unter den Namen Zungenkrebs, Zungenſeuche, Maulweh, Sabberſeuche, Blaſenkrankheit, Klauenſeuche, Fußſeuche u. ſ. w. vor. 24 Stunden vor dem eigentlichen Ausbruche der Krankheit zeigen die Thiere eine ungewöhnliche Lebhaftigkeit, vermehrten Appetit zum Freſſen und Saufen, und der Appetit dauert fort, ſelbſt da, wenn die Blaſen im Maule hervorgebrochen, aber noch nicht geöffnet ſind. Später werden die Thiere traurig, ſtehen in den Ställen von der Krippe zurück und ſenken den Kopf. Nachdem die Blaſen überall in dem Maule hervorgebrochen, und die innere Oberfläche deſſelben mehr oder weniger geröthet erſcheint, wird den Thieren das Stehen mühſamer, und es bilden ſich nun auch Blaſen an den Füßen, gewöhnlich zuerſt zwiſchen den Klauen. Nachdem ſich die Blaſen im Maule geöffnet haben, hören ſie auf zu freſſen, aber ſaufen und wiederkäuen. Harn und Miſt gehen ſparſam ab, und bei vielen Thieren verbreitet ſich aus dem Maule ein aashafter Geruch. Melkkühe geben weniger, oder auch faſt gar keine Milch. Es bilden ſich zuweilen auch Blaſen an den Eutern und an der innern Fläche der Dickbeine. Nicht ſelten erſcheint aber auch bald die Maulſeuche, bald die Klauenſeuche für ſich allein, ſo daß die Thiere entweder nur Blaſen im Maule, oder an den Füßen haben. Die Dauer der Maul- und Klauenſeuche richtet ſich nach der Heftigkeit der allgemeinen Zufälle und dem höhern oder gelindern Grade der örtlichen Leiden. Bei gelindern Graden iſt mit dem fünften, längſtens neunten Tage die Beſſerung ſchon ſo weit wieder eingetreten, daß es keiner fernern Behandlung der Thiere weiter bedarf. Im Allgemeinen dauert bei wohlgenährten Thieren die Krankheit kürzere Zeit, wenn auch beim Eintritte derſelben die Zufälle ſich heftiger äußern. Bei höhern Graden der Krankheit iſt das Fieber zuweilen ſehr heftig, die Augen ſind entzündet, triefend, der Blick iſt ſtarr und wild; aus Naſe und Maul fließt eine Menge ſchaumige Flüſſigkeit; der anfangs harte, trockne Miſt wird gegen das Ende der Krankheit,

wenn sie in Tod übergeht, dünner, schwärzlich; die Thiere verrathen heftigen Schmerz, sperren das Maul auf und ächzen und stöhnen. Betastet und drückt man in diesem Zustande die Thiere auf dem Rücken hinter den Schulterblättern, so biegen sie sich fast zum Hinfallen ein; das Liegen wird ihnen fast unmöglich, sie stehen beinahe unbeweglich und ziehen den Schwanz stark zwischen die Beine hinein. Der Ausfluß aus der Nase und dem Maule wird nun häufiger, mißfarbiger und entwickelt einen übeln Geruch; das Maul bleibt offen und es tritt nun ein Husten ein; es brechen kalte, übelriechende Schweiße hervor; der Hinterleib fällt stark zusammen, das Thier fällt nieder und stirbt, was zuweilen schon am dritten, oft aber erst um den zwölften Tag erfolgt. Tritt Milzbrand zur Maul- und Klauenseuche, was nicht selten geschieht, so folgt der Verlauf rasch und endet jedesmal mit dem Tode. Die Krankheit nimmt häufiger an den Füßen, als im Maule, einen bösartigen Charakter an, weßhalb leicht Losschuhen, Abfallen der Klauen und theilweise Zerstörung der Fleischsohle erfolgt.

Obschon die Meinungen über die Ursachen dieses Übels getheilt sind, so ist doch so viel gewiß, daß diese Krankheit ansteckend ist, worauf Viehbesitzer hauptsächlich zu achten haben. Denn wenn auch die Thiere nicht gerade daran sterben, so magern sie doch sehr ab; die Kühe verlieren für längere Zeit zum großen Theile die Milch, und diese ist meistens ungenießbar; auch bilden sich nicht selten oft lange Zeit andauernde Nebenkrankheiten. Es muß daher in Zeiten, wenn die Seuche in der Nähe herrscht, die Aufmerksamkeit dahin gerichtet sein, Alles zu vermeiden, wodurch sie näher gebracht oder zugeschleppt werden könnte, weßhalb man auf das eingebrachte oder durchgehende Vieh ein wachsames Auge haben muß. Ebenso ist jedes Zusammenkommen des gesunden Viehes mit krankem sorgfältig zu vermeiden; daher auch durchaus die Weiden getrennt werden müssen. Fremde Personen darf man zur Zeit der herrschenden Seuche nicht in seinen Stall lassen und seinen eignen, zum Füttern und Melken bestellten Wärtern den Umgang mit dergleichen Personen streng untersagen, weil der Ansteckungsstoff auch durch Menschen übergetragen wird. Auch auf die kleinern Hausthiere, Hunde, Katzen und Federvieh muß man genau achten, damit sie nicht in Ställe oder an Orte gelangen, wo krankes Vieh steht, und von diesen aus die Seuche weiter verbreiten. Ferner darf man durchaus kein frisches Vieh in Ställe stellen, in welchen seuchekrankes stand, bevor die Ställe gehörig gereinigt und ausgelüftet sind. Der aus den Krankenställen sorgfältig ausgekehrte Mist u. s. w. muß an abgelegene Orte gebracht werden, wo kein Vieh hinkommt. Auch müssen die Thiere, welche an der Seuche gelitten haben, sorgfältig gereinigt werden, bevor man sie aus dem Stalle nimmt. Personen, welche bei krankem Vieh waren, dürfen nie zu gesunden gehen, ohne ihre Kleider gewechselt und ihre Hände wohl gereinigt zu haben.

Zur Heilung bedarf die Krankheit, wenn sie gutartig verläuft, keiner besondern Behandlung; jedoch ist das Öffnen der Blasen mit einer Schere, wenn sie sich auf der Zunge bedeutend erheben, ohne aufzubrechen, rathsam. Beim Ausbruche des Fiebers müssen die Thiere am sorgfältigsten gewartet und vor jeder möglichen Erkältung geschützt werden, damit das Hervorbrechen der Blasen nicht gehindert werde. Nach dem Öffnen der Blasen kann man das Maul mit lauwarmem Wasser (1½ Maß, dem ½ Glas voll Weinessig und eben so viel Honig beigesetzt wird) oder mit Kleienabsud reinigen. Bei trocknem und schwärzlichem Miste oder gleich nach dem Eintritte des Fiebers oder bei Neigung zur Verstopfung giebt man 1½ Pfd. fein gestoßenes Glaubersalz und 2 Drachmen Brechweinstein einem erwachsenen Thiere täglich drei- bis viermal 3 starke Eßlöffel voll in 1 Maß schwacher Gerstenabkochung ein. Die kranken Füße kann man täglich einigemal mit warmem Kleienabsud fleißig reinigen und baden; auch kann man jenem Absude, wenn sich die Blasen gebildet haben, etwas Goulard'sches Wasser beisetzen. Alle hornigen Theile, die sich von den fleischigen getrennt haben, sind sorgfältig wegzuschneiden; alsdann gießt man auf die bloßgelegte Fleischsohle Goulard'sches Wasser mit 1 Maß Branntwein, oder verbindet sie besser mit dareingetauchten Wergbauschen. Zeigt sich an den Stellen der gewesenen Blasen das Hervorwachsen eines schwammigen Fleisches, so verbinde man mit Kalkwasser (ungelöschten Kalk in Wasser aufgelöst und das geläuterte Wasser in gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt). Sind die Euter schmerzhaft, die Zitzen gespannt, so muß man das Euter öfters mit einer Abkochung von Kleien und Hollunder- und Chamillenblumen warm waschen. Ist das Euter hart, angeschwollen, die Milch in demselben wässerig, dickflockig, so muß mit Vorsicht, aber oft, ausgemolken werden. Bei innern Vereiterungen im Euter macht man Bähungen von in Milch gekochten Kleien und Hollunderblüthen und setzt das Ausmelken der kranken Milch fleißig fort. Setzen die Thiere bei dem örtlichen Euterleiden harten Mist ab, so giebt man den größeren ½ Pfd. Glaubersalz mit 4 Loth Salpeter in warmem Kleienabsud auf 4 Gaben in einem Tage, bis weicheres Misten eintritt. Wird das Ausmelken durch an den Zitzen gebildete Krusten verhindert, so können diese mit jedem beliebigen reinen Fette oder Öle aufgeweicht werden. Gegen die durch die Krankheit erfolgte Abmagerung giebt man einige Zeit ein Pulver aus ½ Pfd. Schwefelblumen, 1 Pfd. Koch- und Glaubersalz, 1½ Pfd. Enzianpulver und ¼ Pfd. Fenchelpulver. Dreimal im Tage 2 Löffel voll im Gelecke. Außerdem müssen die Thiere gut und nahrhaft gefüttert und öfters gerieben und gereinigt werden.

5) *Druckschäden vom Joche* entstehen bei den Zugochsen nicht selten oben auf dem Halse, die jedoch bei Entfernung des Joches in der Regel sehr bald heilen, wenn man sie täglich mehreremal mit Bleiwasser befeuchtet. Nöthigenfalls kann man aber auch folgendes Mittel anwenden: 2 Loth Bleiextrakt, 4 Loth Kampfergeist, 1 Quart Wasser, gehörig umgeschüttelt, leinene Lappen damit befeuchtet, diese auf die Wunde gelegt und alle zwei bis drei Stunden er-

neuert. Oft bildet sich an gedachtem Orte eine Geschwulst, welche man durch Einreiben von Öl oder Butter zu erweichen sucht; wird sie weich und schwappend, so sticht man mit einem Messer in dieselbe ein, drückt den Eiter aus und gießt in die Wunde etwas von einem Gemische aus gleichen Theilen Aloe- und Myrrhenessenz.

6) Viehbeulen, Dasselbeulen, Engerlinge. Im Frühjahre und Sommer legt die Ochsenbremse in die Haut des Rindviehes, vorzüglich jüngerer Rinder, namentlich schlecht genährter, ihre Eier, zumal auf den Rücken, in die Lenden- und Kreuzgegend, wodurch sich Geschwülste und Beulen bilden, die elastisch sind, worin sich Larven entwickeln, die von der daselbst abgesonderten, eiterartigen Flüssigkeit leben. Aus diesen Eiterbeulen kriechen die Larven im folgenden Frühjahre hervor. Da die Thiere hierbei durch Schmerz und Eiterung entkräftet werden, so sind diese Larven sobald als möglich fortzuschaffen, indem man mit dem Messer einen Einstich in die Geschwulst macht, die Larve aus derselben herausdrückt, und alsdann etwas Terpentin- oder Hirschhornöl auf die Wunde gießt. Im Falle beim Vorhandensein sehr vieler solcher Dasselbeulen die Öffnung jeder einzelnen zu mühsam wäre, macht man eine Lauge aus: ½ Pfd. Tabak, welcher mit 2 Ort. Wasser ½ Stunde lang gekocht, durchgeseiht und mit ¼ Pfd. Pottasche und 1 Loth Hirschhornöl versetzt wird; mit dieser Lauge wäscht man den Rücken des Thieres täglich einigemal, wodurch die Engerlinge getödtet werden.

7) Warzen kommen, besonders bei jungem Rindviehe, an den verschiedensten Körperstellen von sehr verschiedener Größe vor. Sie sind meistens nur dann lästig, wenn sie bei der Kuh an den Euterstrichen sitzen. Die gestielten (hervorstehenden) Warzen werden mit einem seidenen oder hanfenen Faden abgebunden, worauf sie alsdann von selbst abfallen; die ungestielten aber schneidet man mit dem Messer oder der Scheere weg, brennt die blutende Stelle nachher etwas mit einem glühenden Eisen, oder betupft sie mit Vitriol. Auch vertreibt man sie mit 2 Loth Kobalt mit Wasser bis auf 2 Quentchen eingekocht.

8) Sterzwurm. Anfangs gehen an der Spitze des Schweifes die Haare aus, worauf eine Feuchtigkeit ausschwitzt; die Schweifwirbel erweichen, so daß bösartige brandige Geschwüre sich bilden und einzelne Schwanzwirbel abfallen. Diese Krankheit begleitet die Ruhr, den Milzbrand und die Löserdürre. Ihr Erscheinen kündigt fast immer den nahen tödtlichen Ausgang an. In den gelindern Graden, und so lange noch keine Geschwüre und Erweichung der Wirbel vorhanden sind, reichen Waschungen aus Essig und Salzwasser oft schon hin. Bei vorhandenen Geschwüren und bei großer Anschwellung haut man den Schweif, so weit er erkrankt ist, ab; die Wunde wird dann mit einem glühenden Eisen gebrannt, und die Heilung der Natur überlassen.

9) Die Räude (Grind, Krätze, Schäbe) erscheint gewöhnlich nur bei Melkkühen, und zwar am häufigsten bei schlechtgenährten und übelgehaltenen. Man findet am Kopfe, den Augenbogen, dem Halse, Rückgrate, der Flankengegend haarlose Stellen, die mit einem trocknen, weißlichen oder bläulichen Staube bedeckt sind, der mit der Haut fest zusammenhängt; an andern Stellen hingegen findet man Krusten, unter denen eine jauchige Materie abgesondert wird, und die Haut verdickt, hart, schwielig und wie angefressen ist. Bei längerer Dauer des Übels nimmt die Milchabsonderung ab und die Thiere werden mager und kraftlos. Zur Heilung befeuchtet und bürstet man das räudige Thier täglich zweimal recht tüchtig mit der oben bei Pferden angegebenen warmen (Walz'schen) Lauge, sorgt für warmen und reinlichen Aufenthaltsort und für gutes, nahrhaftes Futter.

10) Die Läusesucht. Auf schlechten und ungesunden Weiden und bei kümmerlicher Winterernährung in unreinlichen Ställen erzeugen sich bei den Thieren Läuse, die vornehmlich hinter den Hörnern und Ohren, am Nacken und am Widerrüste vorkommen. Jenes Ungeziefer vermehrt sich bisweilen so ungeheuer, daß das Rind dabei zu Grunde gehen kann, indem es immer mehr abmagert. Man entfernt die Läuse mit folgendem Mittel: ½ Pfd. Tabak wird in 4 Quart Wasser ½ Stunde lang gekocht und der durchgegossenen Abkochung 2 Loth Terpentinöl und 3 Loth Hirschhornöl zugesetzt. Hiermit werden nicht nur alle kranken Stellen, sondern die ganze Haut täglich ein- bis zweimal gewaschen, wo dann die Läuse bald sterben, und die Haut wieder völlig rein wird. Auch werden die Rindviehläuse durch Waschen mit dem Absud des Porst (wilden Rosmarin) vertrieben.

11) Die Euterkrankheiten. Zuweilen, besonders kurz vor und nach dem Kalben zeigen sich schmerzhafte Anschwellungen des Euters, wobei sich die Milch in der Regel gänzlich verliert. Milchreiche Kühe, besonders bei einer auf Milcherzeugung wirkenden Nahrung, leiden sehr oft an diesem Übel, wenn ihnen die Milch, die schon 4 bis 6 Wochen vor dem Kalben eintritt, nicht abgemolken wird; dasselbe erfolgt nach dem Kalben, wenn das Kalb die Milch nicht alle aufzehren kann, und die Kuh ungemolken bleibt. Zu Anfange der Geschwulst sind oft schon kühlende Umschläge von Lehm und Essig, oder vielmehr ein öfteres Bestreichen damit hinreichend, das Übel zu beseitigen. Auch zertheilt sich die Geschwulst, wenn das Euter mit Leinsamenschleim, dem Salzwasser beigemengt worden, gewaschen wird. Bei gut genährten Kühen läßt man einige Pfund Blut weg, wäscht das Euter fleißig mit Bier, worin einige Löffel Schießpulver zerlassen, und giebt dabei innerlich folgendes Mittel: 2 Loth Salpeter, 16 Loth Glaubersalz mit ½ Quart Wasser auf einmal. Steht zu befürchten, daß die Milchverhärtungen sich zu Geschwüren bilden, die Eiterung erzeugen und nach und nach aufgehen, wobei die Kühe in ihrer Milchergiebigkeit gewöhnlich für immer verdorben werden, so reibt man die harte Stelle am Euter täglich drei- bis viermal mit folgender Salbe ein: 1½ Quentchen Kampfer, 3 Loth Gänsefett, 2 Loth Pappelsalbe und

1 Loth Lorbeeröl. Aufgebrochene Geschwüre muß man sorgfältig mit warmer Milch reinigen, den Eiter sanft ausdrücken, und die Öffnung locker mit Heede ausstopfen, letztere aber vorher mit folgender Salbe bestreichen: Eigelb von 2 Eiern, Aloe- und Myrrhenessenz, von jedem 1 Quentchen, Terpentin 3 Loth, Johannisöl 2 Loth. Dabei ist das Euter stets rein auszumelken.

Die Kuhpocken oder Euterausschläge verlaufen sehr regelmäßig und bestimmt und bilden einen Ausschlag, der von selbst abheilt. Die falschen oder Windpocken aber verursachen tiefere Geschwüre am Euter, welche öfters mit Alaunwasser ausgewaschen und alle 2 bis 3 Stunden mit folgendem Waschmittel befeuchtet werden müssen: 2 Loth Terpentin, das Gelbe von 2 Eiern und 1 Quart Kalkwasser.

Risse und Schrunden am Euter, besonders häufig an den Strichen, schmiert man mit Butter, Milchrahm oder Öl und reinigt die kranken Stellen aller 2 Tage einmal mit lauwarmer Milch oder Seifenwasser von dem angesetzten Schorfe und Eiter.

Wenn zuweilen nach Verhärtungen einige Striche keine Milch geben und verstopft sind, so schiebt man eine stumpfe Stricknadel vorsichtig in die Öffnung des kranken Striches.

Erscheint die Milch mit Blut gemischt, so ist aus einem der Striche Blut gemolken worden. Man läßt das Blut oder den Eiter aus dem kranken Striche auf die Erde fließen, um die Milch nicht zu verderben. Die Ursache davon ist gewöhnlich, daß das Thier zu vollblütig ist, oder daß die kleinen Blutgefäße durch zu vieles und starkes Ziehen der Striche beim Melken zerrissen wurden. Im erstern Falle läßt man dem Thiere einige Pfund Blut ab; im letztern aber wäscht man den Strich einigemal mit Essig. Kommt das Blut aus mehrern Strichen zugleich, so sind die Milchgefäße entzündet, und sie müssen hier mit Bier und Schießpulver, wie oben angegeben, gewaschen werden.

12) Ruhr, eine Art Darmentzündung (nur des Mastdarmes), die oft nur geringfügig, oft aber auch bösartig erscheint. Diese Krankheit befällt meist nur junges Vieh. Es zeigt sich dabei ein heftiges Drängen auf den Mistabgang, wobei später Schleim oder Blut abgeht, und der Mastdarm oft unter dem Schwanze heraustritt und sehr dunkelroth, geschwollen und heiß erscheint. Ursachen sind: schlechtes verdorbenes Futter, oder auch im Frühjahre und Herbste anhaltend naßkalte Witterung, oder schneller Wechsel von Wärme und Kälte. Die Kranken müssen frottirt, zugedeckt und warm gestellt werden. Innerlich giebt man anfangs schleimige Abkochungen mit Öl vermischt, mit ein wenig Salpeter oder Weinstein. Zeigen sich aber schon üble Darmausleerungen (sehr blutig, grünlich, gallig, braun und höchst stinkend), so kocht man eine Obertasse voll Leinsamen mit 2 Loth Bilsenkraut in 4 Kannen Wasser, und giebt diese Mischung in einem Tage auf vier- bis fünfmal. Ist die Krankheit noch weiter vorgeschritten, so wird folgendes Mittel empfohlen: 2 Drachmen Mohnsaft, ½ Unze Brechwurz, 1 Drachme gepulverte Brechnuß, mit einer Flasche rothen Wein gemischt, und des Morgens und Abends gegeben. Auch Einreibungen in den Bauch von: Terpentinöl, Salmiakgeist und Leinöl, von jedem 3 Loth, sind nützlich. Wenn das Übel langwierig geworden, so soll Alaunmolken ein vorzügliches Heilmittel sein. Man nimmt dazu 1 Unze Alaun und 2 Flaschen kochende Milch, und giebt davon Morgens und Abends den dritten Theil.

13) Rückenblut, Stickblut, ist eine fieberhafte, schnell verlaufende Krankheit, die ihrem Wesen nach nicht selten zu den milzbrandartigen Krankheiten gehört, und kommt zuweilen mit dem Milzbrande vor. Zu Anfange stehen die Thiere traurig, trippeln mit den dicht zusammengestellten Hinterfüßen, fressen und wiederkäuen nicht. Der Mist geht gar nicht ab, oder nur mit bedeutendem Zwange; dabei ist er hart, dunkel oder schwarz, mit geronnenem Blute umgeben; ebenso ist der Urin von dunkler Farbe und oft mit Blut vemischt. Im höchsten Grade der Krankheit haben die Thiere viel Schmerzen, sie liegen beständig und können nicht mehr aufkommen. Das Rückenblut verläuft übrigens schnell und der Tod erfolgt sehr bald. Man sieht diese Krankheit am häufigsten auf Weiden, besonders bei fetten Thieren. Im günstigen Falle tritt nach 7 bis 10 Tagen Genesung ein, oder es erfolgt im entgegengesetzten Falle in 3 bis 6 Tagen der Tod. Diese Krankheit hat mit dem Blutharnen und dem Milzbrande ähnliche Ursachen. Zur Heilung muß man bei gut genährten Thieren sogleich einen Aderlaß von 8 bis 12 Pfd. Blut vornehmen und innerlich 12 Loth Glaubersalz und ½ Pfund Leinöl mit warmem Wasser täglich zwei- bis dreimal eingeben. Aus derselben Mischung setzt man alle 2 bis 3 Stunden lauwarme Klystiere, nachdem zuvor der Mist mit der mit Öl bestrichenen Hand aus dem Mastdarme entfernt worden ist. Um die Fieberhitze zu mildern, gebe man Schwefelsäure unzenweise mit ¾ bis 1 Quart Wasser verdünnt einem Rinde täglich drei- bis viermal ein.

14) Blutharnen (Blutstallen, rothes Wasser, Maiseuche, Waldkrankheit, Weidebruch) ist eine Krankheit, wobei mit dem Harne Blut, oder wenigstens ein blutiger Schleim abgeht; sie ist häufig bei Rindvieh und Schafen, leichter bei jungen, als alten Thieren, herrscht oft seuchenartig, kommt aber auch eben so oft einzeln vor, ist anfangs gewöhnlich leicht zu heilen, kann aber bei Vernachlässigung leicht tödtlich werden. Die Ursache bei seuchenartigem Vorkommen ist gewöhnlich eine schlechte, mit scharfen Pflanzen, besonders Ranunkelarten oder wilder Anemone bewachsene Weide, oder der zu häufige Genuß harziger Knospen, des Laubes, das Verschlingen mancher Insekten, vorzüglich aber der Einfluß der Maikäfer und spanischer Fliegen. Das Thier steht traurig, frißt und wiederkäuet wenig oder gar nicht und hat großen Durst. Ohren, Hörner und Füße sind meist kalt und bei den Kühen verliert sich die Milch; beim Misten stöhnen die Thiere; der Urin ist anfangs roth, dann dunkelroth und zuletzt schwarzroth. Anfangs der Krankheit giebt man alle Morgen ½ Quart Haferschleim mit ½ Quart Leinsamenschleim gemischt. Sicherer noch ist folgendes Mittel:

1 Loth Wachholderöl, 1 Quentchen Spicköl, 3 Loth Ziegelöl und 1 Quentchen Terpentinöl, von welcher Mischung man mit ½ Quart Hafer- und Leinsamenschleim öfters 20 bis 30 Tropfen eingiebt, und Ochsen und Stieren eine stärkere Portion, als Kühen davon reicht. Je schlimmer die Krankheit wird, desto mehr giebt man vom Spick- oder Birkenöle dazu.

15) Kalbefieber (Herzleere, kalter Brand, Schlafkrankheit) ist eine sehr schnell verlaufende, fieberhafte Krankheit der Kühe 1 bis 3 Tage nach dem Kalben, die höchst gefährlich ist und leicht tödtlich werden kann. Die Krankheit beginnt in der Regel mit einem heftigen Fieberfroste; die Thränen fließen reichlich und das Maul ist mit einem seifenartigen Schleime überzogen. Die Thiere sind sehr matt, trippeln mit den Hinterfüßen hin und her, oder liegen beständig und können nicht aufstehen; bisweilen rasen sie und knirschen anhaltend mit den Zähnen. Die Kranke liegt ausgestreckt auf der Seite und legt den Kopf gewöhnlich auf die entgegengesetzte Seite. Bald findet Verstopfung, bald übelriechender Durchfall statt; das Euter ist gewöhnlich welk, bisweilen aber auch heiß und geschwollen. Die Nachgeburt geht in der Regel nicht ab und aus der Scham fließt eine zähe, übelriechende Jauche. Binnen 12 bis 24 Stunden ist gewöhnlich der Ausgang entschieden; doch erfolgt der Tod bisweilen auch erst in 3 bis 5 Tagen. Die Ursachen sind meistens schwere Geburten, Erkältung, Verfüttern, Schreck u. s. w. Innerlich giebt man ½ Loth Kampfer mit dem Gelben von einem Ei abgerieben, und 2 Loth Salpeter mit einem Quart warmen Bier, alle 1 bis 2 Stunden eine solche Portion. Bei sehr großer Schwäche giebt man ½ Loth Salzsäure, 4 Loth Kampfergeist und 4 Loth Hirschhornöl mit ½ Quart Wasser, anfangs alle halbe Stunden, später alle 2 bis 3 Stunden ein. Wird das Thier ruhiger, so giebt man ihm ½ Quart Wein mit 1 Quentchen Kampfer alle 2 Stunden ein. Außerdem reibt man das kranke Thier recht tüchtig mit Strohwischen und bedeckt dasselbe mit einer wollenen Decke oder einem Schaffelle. Auf dem Rücken und dem Kreuze läßt man Terpentinöl mit steifen Bürsten täglich zwei- bis dreimal einreiben. An dem Euter muß immer gut gemolken werden, selbst bis Blut kommt, und ist es heiß, geschwollen und hart, so muß man es mit warmer Milch waschen und bähen. Bei Verstopfung setzt man fleißig Klystiere aus Seifenwasser mit Kochsalz und Leinöl und giebt alle 2 Stunden 1 Pfund Öl; bei Durchfall giebt man Klystiere aus einer Stärkeabkochung.

16) Maulschwämme der Kälber. Die Kälber saugen nicht, magern ab, zeigen kleine Bläschen an der Zunge und man bemerkt vielen Geifer und Schaum im Maule. Dieses Übel hat seinen Grund gewöhnlich in einer übeln Beschaffenheit der Muttermilch. Zur Heilung übergießt man 3 Loth Salbei oder Flieder mit ½ Quart heißem Wasser und seihet nach einer Stunde diese Brühe durch, setzt derselben 4 Loth Honig und 1 Loth Alaun zu, und befeuchtet oder bepinselt das Maul täglich vier- bis fünfmal im Innern damit. Außerdem ist es gut, dem Kalbe drei Tage hinter einander jeden Morgen folgendes Pulver mit Milch zu geben: 1 Quentchen Rhabarber, ½ Loth Kreide und ¼ Quentchen Salmiak.

17) Verschlagen, Verfangen, erscheint bei dem Rindviehe mit ähnlichen äußern Kennzeichen, als bei den Pferden (s. oben Pferdekrankheiten). Bei heftiger Krankheit mit vielem Fieber liegen die Thiere fast immer und sind hinten und vorn gelähmt und so steif, daß sie oft mehrere Monate lang auf den Knien rutschen müssen, dabei aber doch ziemlich gut fressen. Die Ursache ist gewöhnlich Erkältung. Beim Kalben entsteht das Verschlagen sehr leicht, sowie auch zuweilen nach dem Überfressen. Ist Fieber vorhanden, so läßt man 6 bis 8 Pfd. Blut weg und behandelt die Krankheit auf folgende Weise: 4 Loth Wolverleiblumen und 12 Loth Fliederblumen werden mit 6 Quart Bier ¼ Stunde gekocht, dann wird die Brühe durchgeseiht und alle 4 bis 6 Stunden ½ Ort. davon lauwarm eingegossen, nachdem man zuvor 1 Loth Terpentinöl zugesetzt hat; diese Eingüsse setzt man 3 bis 4 Tage fort und giebt bei sehr hartnäckiger Krankheit jedem Eingusse noch 1 Quentchen Kampfer und 1 Loth assa foetida, mit dem Gelben von 2 Eiern abgerieben, bei. Die kranken Thiere werden dabei in einem warmen Stalle recht oft mit Strohwischen oder einer Bürste gerieben und warm zugedeckt. Längs dem Rücken macht man täglich zwei- bis dreimal Einreibungen aus 8 Loth Terpentinöl, 2 Loth Kantharidenpulver, nachdem man mit einer Fliete recht viele, ½ Zoll tiefe Löcher in die Haut geschlagen hat.

18) Verstopfung (Kolik) hat meist ihren Grund im Überfressen der Thiere. Das Thier hört auf zu fressen, säuft und liegt aber viel und zeigt Unruhe, indem es hin- und hertrippelt und sich zum Misten anstellt, ohne den Zweck zu erreichen. Ist nach 6 bis 8 Tagen noch kein Misten erfolgt, so stöhnt das Thier heftig, sieht sich immer nach der Seite um und unter Zähneknirschen erfolgt der Tod. Man räume zuerst den Mastdarm mit der mit Öl bestrichenen Hand aus und gebe nun fleißig Klystiere von ½ Pfd. Salz, 1 Pfd. Rüböl, ¼ Pfd. schwarzer Seife und 2 Quart lauwarmem Wasser; nebstbei reibe man den Bauch mittelst Strohwischen mit einer Salbe von 3 Loth Lorbeeröl und 4 Loth Terpentinöl ein. Innerlich giebt man aller 3 Stunden 4 Loth Doppelsalz mit ¼ Pfd. Leinöl und ½ Quart lauwarmes Bier, und setzt dies so lange fort, bis Lariren erfolgt. Geht noch kein Mist ab, so gebe man ein Dampfklystier auf folgende Weise: Man steckt eine irdene Pfeife in einen ausgehöhlten Hollunderstock, stopft diese mit Tabak und zündet sie an, indem man das andere freie Ende des Stockes in den Mastdarm steckt und die Pfeife so ausrauchen läßt.

19) Durchfall kann zu allen Jahreszeiten entstehen; er befällt jedoch häufiger altes Vieh und die Saugkälber, als Rindvieh in den mittlern Jahren. Den Kälbern giebt man bis zur Heilung täglich folgendes Pulver mit Milch auf einmal ein: 1 Loth Kreide, 5 Gran Rhabarber und 5 Gran Alaun. Bei erwachsenen Rindern hat der Durchfall in der Regel nicht viel zu bedeuten, und er ist beim Futterwechsel oder bei Witterungsveränderungen mehr wohlthätig

als schädlich. Will derselbe jedoch nicht wieder aufhören und kommen die Thiere auffallend herunter, so giebt man: 2 Loth Alaun, Eichenrinde, Wermuth, Angelika, Kalmus, von jedem 6 Loth, alles zu Pulver gemacht und gießt davon täglich bis zur Heilung 4 bis 6 Löffel voll mit Wasser ein. Bei Klystieren aus Chamillenthee oder einer Abkochung der Weidenrinde erfolgt die Genesung um so leichter und sicherer.

20) Husten. Ist dieser durch Erkältung entstanden, so giebt man Morgens und Abends folgenden Trank: ½ Quart Bier, 2 Eßlöffel voll Honig und eben so viel Fliedermuß. Entstand aber der Husten von fauligem Futter, so giebt man Grünfutter oder frisches Heu. Innerlich giebt man: Schwefel, Enzian, Fenchel und Anis, von jedem 8 Loth, zu Pulver vermischt, alle 4 bis 6 Stunden 2 Eßlöffel voll mit ½ Quart lauem Wasser. In beiden Fällen, wo bei dem Husten eine auffallende Magerkeit eintritt, ist die Lunge faul, wo man das Rind dann am besten schlachtet; die Eingeweide müssen jedoch bei solchen Thieren weggeworfen werden. Zeigt sich unter mehrern Stücken einer Rinderherde ein Husten, so muß man sorgfältig darauf achten, da ein solcher Husten nur oft der Vorbote von der Lungenseuche ist.

21) Mangel an Freßlust. Wenn das Thier keine besondern Krankheitszeichen bemerken läßt, auch der Fehler nicht in schlechtem Futter oder im Maule besteht, so giebt man einem solchen Thiere täglich zweimal von folgendem Pulver 2 Loth auf das Futter: 6 Loth Kalmus, 6 Loth Wermuth, 1 Loth Ingwer, 8 Loth Kochsalz. Will das Thier das Pulver nicht so annehmen, so giebt man dasselbe mit ½ Q. Bier ein, und fährt damit 8 bis 14 Tage fort, wobei man das Thier gut füttert.

22) Vergehen der Milch. Vergeht einer Kuh die Milch, ohne daß sie dabei auffallend krank zu sein scheint, so fängt sie entweder an fett zu werden, oder die Verdauung ist nicht gehörig in Ordnung. Man giebt zuerst eine Abführung von ½ Pfd. Glaubersalz in 1 Quart Wasser aufgelöst, und einige Tage darauf täglich ein Pulver aus: Fenchel, Kümmel, Anis und Wachholderbeeren, von jedem 1 Loth, so lange fort, bis sich die Milch wieder findet.

23) Leckfucht, ist eine Verdauungskrankheit, wobei die Thiere mehr fressen, als sonst, und dennoch sehr abmagern, dünne wässerige Milch geben, in der Streu fressen, an hölzernen Gegenständen, an Leder, alten Lumpen, Erde u. s. w. nagen. Oft stellt sich ein Brüllen ein, dann Heißhunger und dann wieder Mangel an Freßlust. Die Heilung wird leicht durch folgendes Pulver bewirkt, wovon dem kranken Thiere des Morgens nüchtern 2 bis 3 Eßlöffel voll gegeben werden: Kreide, Wermuth, Enzian und Kochsalz, von jedem 6 Loth; das Maul wird zuweilen mit Salz und Essig ausgewaschen.

24) Selbstaussaugen der Kühe. Man bestreicht das Euter und die Striche etliche Mal mit zerdrücktem alten Käse, den man mit Essig zu einem Brei macht, der aber vor jedesmaligem Melken abgewaschen werden muß.

25) Stoßen des Rindviehes. Man umbindet den Schwanz an drei Stellen recht fest, nimmt aber die Schnüre jeden Abend wieder ab. Außerdem bindet man den Thieren auch ein 1½ Fuß breites und 2 Fuß langes Bret vor den Kopf, ehe sie aus dem Stalle gelassen werden, worauf sie angebunden zu sein glauben.

26) Trommelsucht (Auflaufen, Aufblähen, Windsucht), eine hauptsächlich durch den Genuß zu vielen grünen, zur Gährung geneigten Futters verursachte Krankheit, die leicht an der jähen Auftreibung des Leibes, verbunden mit ängstlichem Athmen und Stöhnen, erkannt wird. Diese Krankheit ist sehr gefährlich und fordert schleunige Hülfe, wenn nicht der Tod erfolgen soll. Das sicherste und bei weit gediehener Trommelsucht einzige Hülfsmittel ist die Anwendung des Troakars, den man dem kranken Rindviehe in die ausgedehnte linke Hungergrube

zwischen Hüften und Rippen, in der Richtung von oben nach unten und von hinten nach vorn und von der linken nach der rechten Seite mit Gewalt einstößt, worauf man das Stilet zurückzieht und die Scheide (oft mehrere Stunden) stecken läßt, bis die Luft dadurch entwichen ist. In Ermangelung eines Troakars kann man sich auch zur Noth eines scharfen langen gut geputzten Messers bedienen, das man in der Wunde halb umwendet, damit die Luft neben der Klinge entweichen kann. Das Loch heilt nach Herausnehmen des Instruments bald zu, wenn es einigemal des Tages mit frischem kaltem Wasser abgewaschen wird. Nach der Operation lasse man das Thier 12 bis 24 Stunden hungern und gebe ihm viel kaltes Wasser zu saufen. Außerdem giebt man 3 Loth geschnittenen Enzian, 2 Loth Kalmuswurzeln, mit 4 Pfd. Wasser ½ Stunde lang gekocht, der heiße Absud auf 4 Loth Chamillenblumen geschüttet, ¼ Stunde in einem verdeckten Topfe stehen gelassen, dann durchgeseiht und nach dem Erkalten 4 Loth Kümmel- oder auch gewöhnlicher Branntwein zugefügt. Hiervon gießt man alle 2 Stunden dem Thiere den vierten Theil ein. Indessen ist doch der Gebrauch des Troakars dem Unerfahrnen im Ganzen nicht anzurathen. Einfacher soll man nach den neuesten Erfahrungen die Luft bei dem aufgeblähten Thiere dadurch herausbringen, daß man eine leere

Klystierspritze mit gehörig langer Röhre in den After des kranken Thieres einsteckt, den Stempel derselben zurück und somit die Luft in die Klystierspritze zieht, letztere sodann aus dem After herausnimmt, von der Luft entleert und diese Operation so lange fortsetzt, als nöthig ist. — Von den innern Mitteln gegen diese Krankheit sind nachfolgende zu nennen: Gebrannter Kalk, den man frisch gebrannt durch Befeuchten mit wenig Wasser zum Zerfallen bringt, dann zu Pulver zerdrückt und in einer wohl verkorkten Flasche aufbewahrt; hiervon giebt man 1 großen Eßlöffel voll in ½ Quart Wasser auf einmal ein und wiederholt dies mit Verstärkung der Gabe, wenn binnen 12 bis 14 Minuten sich noch keine Besserung zeigt. Salmiakgeist, 1½ bis 2 Eßlöffel voll in 1 Quart Wasser, alle Viertelstunden. Selten wird eine dreimalige Gabe nöthig. Tabak, Branntwein und Seife. Man soll einen Auszug aus dem allerschlechtesten Tabak mit Branntwein zum Gebrauche aufbewahren und hiervon dem kranken Rindvieh 2 bis 3 Eßlöffel zugleich mit ungefähr 2 Loth Seife eingeben. Ammoniak. Ein Eßlöffel voll mit Wasser verdünnt eingegeben. Ein sehr schnell wirkendes Mittel ist folgendes: Man koche ¼ Pfd. Terpentinöl mit 1 bis 2 Löffel voll Schwefelblüthe so lange, bis letztere ganz geschmolzen ist. Dabei muß fleißig mit einem eisernen Stäbchen umgerührt werden. Ist die Masse etwas kalt geworden, dann gieße man ¼ Pfd. kaltgeschlagenes Leinöl dazu und bewahre diese Mischung nun in einer Glasflasche auf. Hiervon giebt man 4 bis 6 Eßlöffel voll in ½ Quart kuhwarmer Milch ein. — In nicht hartnäckigen Fällen hilft oft schon die Eingabe einiger Maß frisch gemolkener Milch, worauf man das Thier ½ Stunde herumführt. Branntwein, noch besser Essig, von letzterem alle Viertelstunden ¼ Quart eingegeben, hat sich ebenfalls sehr hülfreich bewiesen. Neben den eigentlichen Heilmitteln ist es noch zweckmäßig, den aufgetriebenen Leib mit Strohwischen zu reiben, das Thier, wenn es noch gehen kann, im Schritte herumzuführen, und öftere Klystiere mit warmem Seifenwasser zu geben.

27) Franzosenkrankheit (Hirsesucht, Stiersucht, Monatseiterei u. s. w.) ist schwer zu erkennen, und kann daher mehrere Monate vorhanden sein, ohne daß sie erkannt wird. Diese Krankheit, welche vorzugsweise die Kühe befällt, verläuft sehr langsam und zieht durch herbeigeführte Schwindsucht den Tod nach sich. Die Thiere zeigen anfangs einen ungewöhnlich gesteigerten Begattungstrieb, der auch nach der Begattung nicht verschwindet, indem nur selten eine Befruchtung erfolgt; dieser Zustand dauert oft Jahre lang. Später gesellt sich ein mehr seltener, feuchter, trockner Husten hinzu, wobei jedoch die Thiere sich sonst noch wohl befinden (fette Franzosen). Nach und nach wird der Husten heftiger, trockener, dumpf, die Freßlust gestört, es tritt Abmagerung und große Empfindlichkeit der vordern Brustgegend gegen den Druck ein (dürre Franzosen). Die Abmagerung nimmt dann immer mehr zu und es erfolgt bald der Tod. Bei Eröffnung des Kadavers findet man an den Bauch- und Brusthäuten, im Gekröse und Netze unzählige braune Auswüchse von der Größe einer Erbse bis zu der einer Haselnuß, entweder dicht zusammen, oder traubenförmig oder einzeln stehend. Als Gelegenheitsursachen gelten: Zu reichliche nahrhafte Fütterung, zu zeitige Verwendung zur Zucht, Mangel an Befriedigung des Geschlechtstriebes und hinlänglicher Bewegung, Aufenthalt in engen, warmen, dunstigen Ställen. Bei der Heilung muß man vor allen Dingen die veranlassenden Ursachen entfernen. Zeigt sich die Krankheit noch als fette Franzosen, so ist ein Aderlaß kurz vor der Begattung nöthig, den man, wenn das Rindern nicht nachläßt, wiederholen muß. Als Futter erhalten die Thiere weniger nahrhafte Stoffe mit bittern Mitteln, Pulver von Roßkastanien und Eicheln verbunden. Innerlich giebt man den Thieren zweimal Kalomel, 8 bis 10 bis 12 Gran. Bei weiter vorgeschrittener Krankheit macht man nur einen schwachen Aderlaß und giebt das Kalomel in geringerer Menge, mit etwas Schwefel, Spießglanz, glänzendem Ofenruß und bittern Mitteln, z. B. Enzian, Bitterklee, Wermuth verbunden, wovon man jedesmal Morgens und Abends 2 Eßlöffel voll unter das Futter mengen kann. Am besten werden jedoch die Thiere, wenn sie durch diese Behandlung gebessert werden, geschlachtet, da, wenn die Stiersucht erst ausgebildet erscheint, an keine Heilung mehr zu denken ist. So lange die Abmagerung nicht vorgeschritten und kein hektisches Fieber zugegen ist, kann das Fleisch, nachdem die krankhaften Auswüchse gänzlich und rein entfernt sind, genossen werden; sind dagegen die Thiere sehr abgemagert und schon vom Zehrfieber befallen, so darf das Fleisch durchaus nicht mehr genossen werden.

28) Lungenfäule (Lungenseuche) ist eine sehr bösartige Krankheit, die, wenn auch vielleicht gar nicht ansteckend, doch in manchen Jahren in den Rindviehherden große Verluste erzeugt. Anfangs stehen die Thiere traurig und matt, mit breit auseinander gestellten Vorderfüßen, gesenktem Kopfe und thränenden Augen, wobei ein kurzes und ängstliches Athmen und ein dumpfes, unterdrücktes Husten wahrzunehmen ist. Die Freßlust dauert noch fort, aber das Wiederkäuen ist schon merklich verringert. Melkkühe geben wenig Milch und diese ist dünn und gerinnt leicht. Später vermehrt sich der Husten; Freßlust, Wiederkäuen und Milchgeben hört ganz auf, die Kranken stehen mit gerade gestrecktem Kopfe und Halse und weit aufgerissenen Nasenlöchern; aus Augen und Nase fließt jetzt ein dicker Schleim; das Thier magert immer mehr ab, wird sehr matt und bekommt endlich Durchfall, worauf es nun liegen bleibt und dann nach acht- bis vierzehntägiger Dauer der Krankheit an Erstickung krepirt. Das Saufen der Thiere im erhitzten Zustande oder Erkältung im Frühjahre ist eine der gewöhnlichsten Ursachen; aber auch kalter Wind, das Einathmen von Nebel, anhaltendem Regen ausgesetzt, kann diese Krankheit ebenfalls veranlassen. Die Heilung dieser Krankheit muß sehr zeitig und umsichtig unternommen werden, wenn nicht der größte Theil der Herde verloren gehen soll. Man

läßt einem Stück erkrankten Rindviehe 12 bis 16 Pfund Blut weg und zieht an beiden Seiten der Brust, etwa 4 bis 6 Zoll hinter dem Ellbogen 1 bis 1½ Fuß langes Haarseil, mit Terpentinöl befeuchtet. Innerlich giebt man alle 3 bis 4 Stunden 1 Loth Salpeter und 6 Loth Doppelsalz, so lange bis ein dünnes Misten eintritt. Zum Futter reicht man Gras, Kohlblätter u. s. w., zum Saufen reines Wasser, 2 Loth Schwefelsäure auf den Eimer zugesetzt, wobei man das Thier möglichst warm hält und mit Strohwischen reibt. Ist nach 2 bis 3 Tagen das Athmen noch so beschwerlich wie am ersten, so wird nochmals dieselbe Menge Blut weggelassen. Damit die Haarseile gut eitern, müssen sie, wenn dies nach 4 bis 6 Tagen nicht der Fall ist, mit 4 Loth Terpentinöl und 1 Loth Kantharidenpulver wiederholt begossen werden. Bei eingetretener Besserung setzt man die Salze aus und giebt täglich zweimal einen Einguß von Wermuth, Enzianwurzel und Bitterklee, von jedem 1 Loth, Salmiak 2 Loth und ½ Quart Wasser, 3 bis 4 Tage hinter einander. Wo sich diese Krankheit in einer Herde zeigt, werden allen Thieren, ob gesund oder krank, an beiden Seiten der Brust Haarseile gezogen, die 3 bis 4 Wochen oder so lange liegen bleiben, bis sich einige Wochen lang keine Spur der Seuche mehr in der Herde gezeigt hat, wobei die Thiere zugleich sorgfältig gepflegt und gut genährt werden müssen. Die an der Seuche gefallenen Thiere müssen an einem entfernten Orte tief vergraben werden, sowie der Stall gehörig gesäubert und sämmtliches Stallgeräthe mit Lauge oder Kalkmilch gereinigt werden muß.

29) Milzbrand (Blutseuche, fliegendes Feuer u. s. w.) ist eine sehr schnell verlaufende, fieberhafte, meistens als Seuche auftretende Krankheit unserer Hausthiere, die in einer eigens theerartigen Entartung des Blutes besteht, dabei sehr ansteckend ist und selbst bei den Menschen ein gefährliches Leiden, die schwarzen Blattern, erzeugt. Bei dem Rindviehe erscheint diese Krankheit oft so schnell, daß die bisher für gesund gehaltenen Thiere plötzlich wie vom Schlage getroffen zusammenstürzen und nach einigen Bewegungen sterben. Bisweilen halten jene Anfälle aber auch einige oder mehrere Stunden an, wobei die Thiere abwechselnd wie toll erscheinen, brüllen, schäumen u. s. w. Mit oder gleich nach dem Tode pflegt Blut aus dem Maule und After zu fließen. Wenn die Krankheit langsamer verläuft, können die Thiere 18 bis 36 Stunden ausdauern. In den meisten Fällen finden sich Beulen an dem kranken Thiere, vornehmlich in der Gegend des Kehlkopfes, von verschiedener Größe (Milzbrandbeulen). Zur Heilung wird zuerst 12 bis 18 Pfd. Blut weggelassen, was zu wiederholen, wenn die Krankheit nicht nachläßt und die Thiere sehr fett und stark sind. Steht das Thier nach dem Aderlaß traurig, ängstlich, schnell athmend, so begieße man dasselbe recht tüchtig mit kaltem Wasser aus Brunnen, und zwar am häufigsten den Kopf und Rücken entlang. Innerlich giebt man, wenn es die Dauer der Krankheit noch zuläßt, alle 2 Stunden eine Auflösung von 2 Loth Salpeter und 8 Loth Glaubersalz in Wasser ein, bis Laxiren erfolgt, worauf man 4 Loth Schwefelsäure in einem Eimer kaltes Wasser zum Saufen bringt. Die Thiere werden von der Herde getrennt, in einem luftigen kühlen Stalle gehalten und mit saftigem Grünfutter oder Kartoffeln u. dgl. gefüttert. Die an den Körper vorhandenen Beulen werden mit glühendem Eisen gebrannt. In neuern Zeiten ist folgendes Mittel empfohlen: man giebt alle halbe Stunden 1 Quentchen Kampfer mit 2 Loth Salmiak und 2 Loth Salpeter dem Patienten mit Wasser ein. Bei Verstopfung giebt man Klystiere von Chamillen, Kochsalz, schwarzer Seife und warmem Wasser. Das Fleisch von milzbrandigen Thieren ist dem Menschen höchst nachtheilig, sowie auch die Milch dazu nicht zu gebrauchen ist. Die Kadaver müssen gleich an einem entfernten Orte tief vergraben werden. Bei der Behandlung der kranken Thiere müssen die Menschen die Hände stets heil und ohne Verletzungen, sowie mit Öl gut bestrichen oder mit Handschuhen versehen halten.

30) Rinderpest (Löserdürre, Viehseuche) ist eine nur dem Hornviehe eigenthümliche nervöse Ansteckungsseuche, die bei uns nie ursprünglich entsteht, sondern stets eingeschleppt ist, die Thiere nur einmal befällt und andern Thiergattungen sich durchaus nicht mittheilt. Es ist übrigens dies eine der verheerendsten Seuchen, die es giebt. Die Krankheit fängt mit Fieberschauer, Zittern des Körpers und öfterm Schütteln des Kopfes an; manche Kranke stehen ruhig und traurig, manche stampfen mit den Füßen und knirschen mit den Zähnen, brüllen und husten von Zeit zu Zeit sehr auffallend. Das Maul ist mit Geifer angefüllt, auf Zunge und Gaumen bilden sich weiße Bläschen, welche platzen, worauf sich dann große Stücke von Haut ablösen. Endlich tritt ein Durchfall ein, wobei die Thiere einen stinkenden Mist mit Drang und Schmerz absetzen; das Thier steht mit unter den Bauch zusammengezogenen Füßen und gekrümmtem Rücken; der Schwanz wird fortwährend bewegt, unter der Haut bilden sich Luftgeschwülste und der Tod erfolgt gewöhnlich am 4ten bis 11ten Tage seit dem ersten Fieber, obschon zumal bei Genesung die Krankheit bis 28 Tage andauern kann. Heilmittel für diese Krankheit giebt es nicht, und das erkrankte Vieh muß sofort getödtet und mit Haut und Haar tief vergraben werden. Diese mörderische Krankheit rafft in größern Viehständen $^{9}/_{10}$, ja in manchen Fällen $^{99}/_{100}$ weg; in kleinern Abtheilungen hingegen ist die Sterblichkeit geringer. Als Vorbauungsmittel bei der in die Nähe (von etwa 24 Stunden) kommende Rinderpest sind folgende zu nennen. Man muß eine gesunde, kräftige, wenn auch mäßige Fütterung, und zwar Heu und Stroh in Häcksel verwandelt, mit Rüben, Kartoffeln u. dgl. vermengt oder nicht, mit stark gesalzenem Wasser angefeuchtet, besser noch in Dampf oder mit heißem Wasser abgebrüht, reichen. Eine Stunde nach dem Abendfutter empfiehlt man, jedem Thiere ein Glas voll Eis, ½ Seidel, zerstoßen und mit Salzwasser verdünnt, zum Ver-

ſchlucken zu geben. Eine Stunde nach dem Mittagsfutter ſoll man den ganzen Rückgrat mehreremale langſam mit hartgefrornem Eiſe beſtreichen und mit einem Strohwiſche darauf tüchtig abreiben. Stallfutter, Unterbrechung aller Gemeinſchaft mit dem Weidevieh, ſelbſt fremder Menſchen Zutritt in die Ställe bleibt, je näher die Seuche kommt, unerläßlich. Das Baden der Thiere im Sommer in Fluß- oder Teichwaſſer iſt ein höchſt empfehlungswerthes Mittel, die Thätigkeit der Hautorgane zu beleben.

Schafzucht.

Das Schaf iſt nächſt dem Rindviehe jetzt das wichtigſte Nutzthier der deutſchen Landwirthſchaft, ja es kann unter beſondern Verhältniſſen die Rindviehhaltung übertreffen. Durch Kultur ſind viele Abarten entſtanden. Der Nutzen, welchen das Schaf gewährt, iſt ſehr mannigfaltig; voran ſteht die Wolle, dann folgen Fleiſch, Talg, in manchen Gegenden Milch, Butter, Käſe; ferner die Haut, Knochen, Därme u. ſ. w. Milch, Butter und Käſe werden nur noch ſelten von den Schafen gewonnen, indem durch dieſe Benutzungsart der Hauptnutzen, der Wollertrag, im Verhältniß mehr geſchmälert wird. Hinſichtlich der Schafraſſen nimmt der Landwirth auf die Verſchiedenheit im Baue des Körpers weniger Rückſicht, als auf jene der Wolle, und unterſcheidet diesfalls im Allgemeinen das Höheſchaf, das Niederungsſchaf und das Merinoſchaf. Die vorzüglichſten Arten des Schafes, die eine beſondere Berückſichtigung erlangt haben, ſind folgende:

1) Das gemeine Schaf, auch gewöhnlich Landſchaf genannt, 24 Zoll hoch und 3½ Fuß lang, findet ſich in Deutſchland, Polen und einigen anderen angrenzenden Ländern. Die Füße ſind mehr hoch als niedrig; der Kopf iſt glatt und länglich, die Naſe etwas gebogen. Die Wolle iſt nach Maßgabe der örtlichen Umſtände und Pflege ſehr verſchieden in Dichtheit, Menge und Güte, theils ſchlecht und ſtichelig, theils zu guten Mitteltüchern brauchbar. Dieſes Schaf wird ziemlich fett und giebt als Schlachtvieh gutes Fleiſch; es iſt ziemlich abgehärtet und wird gewöhnlich zweimal jährlich geſchoren. Mat hat dieſe Schafe mit den Merinos gekreuzt, weßhalb man ſie wohl nur noch ſelten rein in ihrem urſprünglichen Zuſtande trifft.

2) Das Heideſchaf oder Heidſchnucke, eine ganz kleine, gewöhnlich gehörnte Art, in Frankreich und England, aber auch in Deutſchland, vornehmlich in den Heidegegenden des Lüneburgiſchen und Bremiſchen; es frißt ſich zwar auf einer fetten Weide geſchwind fett, aber auch krank. Die meiſt grobe und haarige Wolle wird zweimal geſchoren und zu Hüten und groben Zeugen, mit Hanf zuſammengewebt, verwendet. Dieſes Schaf lebt hauptſächlich von grünem und getrocknetem Heidekraut, giebt aber einen geringen Ertrag. Das Fleiſch iſt ſehr wohlſchmeckend, doch wiegt ein gemäſteter Hammel nicht über 30 Pfund.

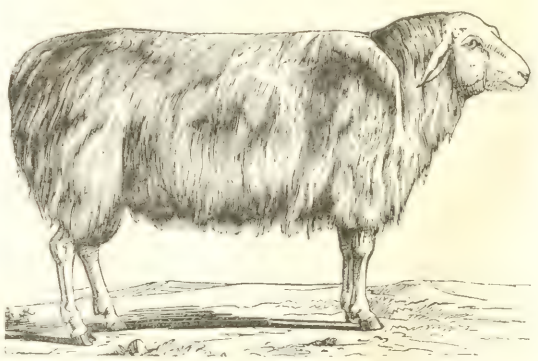
3) Das frieſiſche Schaf iſt ſehr abgehärtet und bringt größtentheils den Winter im Freien zu; wirft gewöhnlich 2 Junge, liebt beſonders die Fettweiden in den Niederungen, iſt 32 Zoll hoch, 46 bis 48 Zoll lang und liefert 4 bis 5 Zoll lange, grobe Wolle.

4) Das Eiderſtädter Schaf iſt noch größer als das vorige, von Farbe bisweilen ſchwarz oder röthlich, und hat am Bauche, an den Vorderarmen und Schenkeln ſtatt der Wolle nur kurze Haare, dagegen lange, ſehr brauchbare Rückenwolle. Dieſes Schaf verlangt ſehr fette Weide und wirft gewöhnlich 2 Junge.

5) Das Gothländer Schaf hat eine ziemlich feine, ſchlichte und glänzende Wolle, die bis dreimal in einem Jahre geſchoren werden kann, und recht gute Tücher liefert.

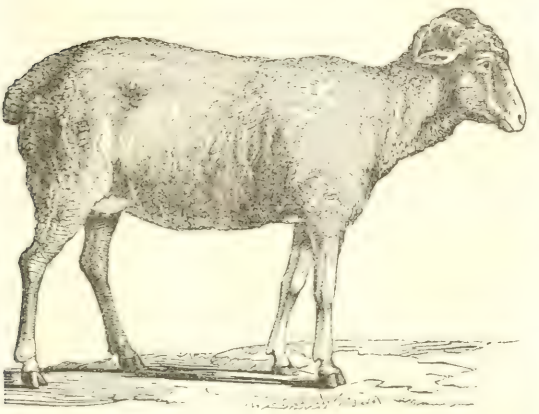
6) Das Dithmarſche Schaf und das Geeſtſchaf werden mit dem Namen Marſchſchaf bezeichnet und erhalten ihre Nahrung im Sommer auf den tiefſten Niederungen, werfen 3 bis 4 Junge und geben das Stück 6 bis 7, ja ſogar bis 10 Pfd. mittelmäßig feiner, 4 bis 5 Z. langer Wolle, welche ſehr gut als Kammwolle zu gebrauchen iſt. Sie können bis zu einem Schlächtergewichte von 130 bis 140 Pfd., einzelne noch ungleich höher getrieben werden.

7) Die engliſchen Schafe zeichnen ſich vorzüglich durch ihre Maſtfähigkeit und die Länge der Wolle aus, die 6 bis 14 Zoll beträgt, und hauptſächlich als Kammwolle benutzt wird. Dieſe Schafe geben bei guter Pflege 6 bis 10 Pfd. Wolle, und die Hammel und Widder ereichen ein Gewicht von 120 Pfd., gemäſtet wohl auch noch mehr.



8) Die Merinoſchafe ſtehen durch ihre feine, mehr kurze als lange, gekräuſelte Wolle allen übrigen Schafarten voran. Durch Kreuzung mit den einheimiſchen Schafen, ſowie durch Anſchaffung von

ganzen Herden von Merinos hat sich die veredelte und hochfeine Schafzucht gebildet. Man theilt die Merinos in verschiedene Abtheilungen, von denen jedoch folgende 2 Stämme die hauptsächlichsten sind:



a) das Negrettischaf (Infantadoschaf), dessen Vließ sehr dicht ist und in der Regel einen festen, stumpfen Stapel und einen sehr kräftigen Wollfaden mit wellenförmigen Biegungen und wenig Elasticität hat. Man erhält von einem Mutterschafe 2 bis 2¼, bei einzelnen Thieren wohl auch bis 3¼, von einem Widder 4 bis 6 Pfund auf dem Thiere gewaschene Wolle; b) das Eskurialschaf mit einem nicht sehr dicht gewachsenen Vließe; die Wolle hat ein sanftes, öliges Wollfett, das im Wasser leicht auflöslich ist. Sie ist eines höhern Grades der Feinheit, der Geschmeidigkeit und der Sanftheit, auch an den Hintertheilen, empfänglich und zu einem längern Wuchs geneigt; doch liefert der Vließ weniger in's Gewicht. Man rechnet im Durchschnitte von einem Mutterschafe 1½ bis 2 Pfd., von einem Widder 2 bis 3 Pfund rein gewaschener Wolle, obschon das Gewicht zuweilen etwas höher steigt. Die Verbreitung der Merinos ist am wesentlichsten durch Sachsen erfolgt, wo vorzüglich der Eskurialstamm fortgezüchtet wurde, der hier eine so ausgezeichnete Wolle lieferte, daß man sie nicht mehr Eskurial-, sondern Elektoral- (kurfürstliche) Wolle nannte. Dem Negrettistamme, welcher hauptsächlich in den östreichischen Kaiserstaaten gezüchtet wurde, legte man dagegen den Namen Imperialschafe (Kaiserschafe) und der Wolle Imperialwolle bei. Man bemerkt bei dem Elektoralschafe, als dem anerkannt vorzüglichsten Wollthiere, dreierlei Wolle, welche sich dadurch unterscheidet, daß die eine gezwirnt oder stark gekräuselt, die zweite ganz glatt ohne Kräuselung, und die dritte mit feinen Biegungen oder Kräuselungen (gewässert) erscheint; die letztere Wolle ist die vollkommenste.

Die Schafzucht wird in der Regel, namentlich die feine Schafzucht, da ihr bestes Gedeihen finden, wo die Verhältnisse für den Ackerbau nicht ungünstig sind; denn kräftige Weide auf trocknem Boden, ein mäßig feuchtes Klima, eine mehr hohe Lage sind Bedingungen der bessern Schafhaltung. Hier wird nun aber freilich die vermehrte Schafhaltung unbedingt dem Feldertrage beträchtlichen Eintrag thun, indem in Betreff derselben Futterbau dem Feldfruchtbau voranstehen muß, ferner hinlängliche Weideplätze der Schafzucht unentbehrlich sind, und endlich zu ausgedehnte Schafzucht dem Dünger- und Strohverhältniß Eintrag thut; indessen wird doch dieser Ausfall durch den höhern Ertrag der Schafzucht dann überwogen, wenn eine Schäferei einen großen Ruf erlangt hat und von ihr viel Zuchtvieh zu hohen Preisen zum Verkauf gebracht wird. Außerdem gewährt die Schafzucht zu einer Zeit eine ansehnliche Einnahme, wo andere landwirthschaftliche Einnahmen gering sind, sowie auch der größte Ertrag der Wirthschaft durch die geringsten Transportmittel auf weiten Wegen befördert werden kann, indem ein großer Werth in ein geringes Volumen concentrirt ist. Auch wird da, wo der Absatz anderer landwirthschaftlicher Produkte erschwert ist und diese im Preise niedrig stehen, nur der Wollertrag die günstigsten Ergebnisse des Reinertrags gewähren. Indessen ist doch auch bei Bestimmung der Schafhaltung, wie bei jeder Wirthschaftseinrichtung in anderer Hinsicht, auf den Zusammenhang der gesammten landwirthschaftlichen Verhältnisse die nöthige Rücksicht zu nehmen.

Die Wolle ist das Hauptprodukt der Schafzucht, und nach ihrer Beschaffenheit wird die Vollkommenheit einer Schäferei und deren Ertrag angenommen und bestimmt. Die feinste, den Eigenschaften, welche die Fabrikanten verlangen, entsprechendste Wolle zu erzeugen, ist das Bestreben jedes Schafzüchters, daher dieser im Stande sein muß, die Wolle ihren Eigenschaften und ihrer Güte nach zu beurtheilen. Für den Landwirth als Wollproduzenten kommen hauptsächlich folgende Rücksichten bei Beurtheilung der Wolle in Betracht:

1) Der Stapel, welcher sich durch eine Vereinigung der Wollhaare zu größern oder kleinern Büscheln bildet, ist entweder stumpf oder spitz. Bei ächter Merinowolle soll das Haar von unten bis an die Spitze gleichen Wuchs, gleiche Kräuselung und gleiche Feinheit haben, wo dann die Oberfläche des

Vließes stets glatt und abgerundet bleibt und ein stumpfer Stapel vorhanden ist. Spitz ist der Stapel, wenn die Wollhaare selbst spitz zulaufen, was fehlerhaft ist; oder wenn sämmtliche Wollhaare die Eigenschaft haben, daß sie sich zu lauter dünnen und einfachen Stapeln vereinigen, die dann an ihren Enden spitz erscheinen, wobei aber die Haare nicht völlig gleiche Kräuselung haben. Die stumpfe Form der Stapel bleibt immer eine wünschenswerthe Eigenschaft. Jeder Stapel muß seine regelmäßigen Stränge und diese wieder fast gleichförmige Wollfäden haben. Ein spitziger Stapel ist immer das Zeichen von schütter stehender Wolle, und liefert in der Regel weniger Gewicht, als stumpfgestapelte, sie müßte denn durch Länge die Dichtheit ersetzen. Spitzgestapelte Wolle verunreinigt sich aber auch leichter und ist daher schwerer zu waschen, als stumpfgestapelte und geschlossene.

2) Die Länge oder Kürze der Wolle oder die Gedehnt- und Gedrängtwolligkeit. Die Länge der Wolle ist nach der Verschiedenheit der Merinos, sowie auch nach Wartung und Fütterung verschieden, und beträgt 1 bis 4 auch mehr Zoll. Langwolligkeit hat in der Regel einen spitzern, Kurzwolligkeit einen stumpfern Stapel zur Folge. Langwollige Schafe geben in der Regel mehr Wolle, als kurzwollige; auch ist Langwolligkeit zeither eine gewünschtere Eigenschaft gewesen, als Kurzwolligkeit, und wird es wohl auch zum Theil bleiben.

3) Die Viel-, Voll- und Reichwolligkeit ist eine sehr gewünschte, nie zu übersehende Eigenschaft. Man versteht darunter nicht nur den dichten Stand der Wolle auf der Haut, sondern auch die möglichste Bewachsenheit aller Theile des Körpers mit Wolle, besonders der Beine und des Bauches; kahlbäuchige Schafe vermindern den Wollertrag gar sehr. Der Mangel an Reichwolligkeit zeigt sich auch in dem Falle, wenn die Thiere im März und April die Wolle an den gedachten Theilen leicht abwerfen.

4) Schlicht nennt man eine solche Wolle, wo die Kräuselung sich nicht zu hoch und schroff, sondern vielmehr flach stellt, wo sie alsdann den rechten Grad von Geschmeidigkeit und Sanftheit zeigt. Doch kann auch diese Schlichtheit zu weit gehen, indem die Wolle das Ansehen eines vollkommenen Flaumes hat. Thiere mit solcher Wolle sind gewöhnlich schwächlich und zart, und die Wollmenge von ihnen beträgt nicht viel mehr als die Hälfte der von andern.

5) Gezwirnte Wolle zeigt zu viel Biegsamkeit der Haare, und bei ihr werden die Windungen so hoch, daß sie sich an einander drängen und in den Stapeln in einander laufen, wodurch sich dieselben dann, gleich einem zu scharf gedrehten Zwirne, verschlingen. Die gezwirnte Wolle ist gewöhnlich sehr fein und wurde deßhalb früher gesucht; da sich jedoch eine solche Wolle nur mit großer Schwierigkeit kratzen oder kämmen läßt, und dabei sehr zerreißt, so wird sie für eine fehlerhafte gehalten, geringer bezahlt, und durch schlichtwollige Stähre möglichst zu vermindern gesucht. Am meisten zeigt sich die Wolle gezwirnt auf dem Widerrüst und einem Theile des Rückens. Wenn die Kräuselung der Wolle nicht zu stark und nicht zu gering sein darf, so muß sie auch regelmäßige Windungen bilden und ein gewisses Maß der Bogen nicht überschreiten. Wenn 36 solcher regelmäßiger Bogen auf 1 Zoll gehen, so gehört die Wolle zu den feinsten und hat dann auch Elasticität genug; doch sind auch schon 24 Bogen ein Beweis von einer feinen Wolle mit gehöriger Krumpkraft. Es ist dies, was man den Nerv, auch den Kern nennt, eine Haupttugend der Merinowolle, indem sie dann viel Dehnbarkeit und zugleich viel Haltbarkeit besitzt. Diese Tugend beruht auf der Gesundheit der Säfte, woraus sich die Haarröhren bilden. Eine Wolle, welcher dieser Nerv fehlt, nennt man hohl; diese ist zugleich schlaff, was man bei sehr gedehnter Elektoralwolle findet. Diese Wolle hält bei der Ausdehnung bei weitem nicht so aus, wie die mit Nerv versehene, auch sogenannte derbe Wolle und hat daher auch einen geringern Werth. Dabei hat sie aber auch noch ein geringeres Gewicht. Sie kann ihre Ursache in der natürlichen Beschaffenheit der Schafe, aber auch in schlechter Wartung und Fütterung haben.

6) Fettigkeit oder Mastigkeit der Wolle ist eine besondere Eigenschaft der auf den Merinoschafen erzeugten Wolle. In frühern Zeiten legte man, zu Gunsten der Wollproduzenten viel Werth auf diese Fettigkeit der Wolle; in neuern Zeiten aber wollen die Fabrikanten von einer zu fetten Wolle nichts mehr wissen.

7) Trockne Wolle nennt man solche, welche der Fettigkeit in zu hohem Grade entbehrt, daher mehr spröde ist und weniger Haltbarkeit besitzt. Da nun aber eine zu fette Wolle eben so wenig als eine zu trockne Ansprüche auf Preiswürdigkeit machen darf, so muß die Wolle ein gerechtes Maß haben. Durch die Kreuzung solcher Stämme, welche das eine in zu hohem, das andere in zu geringem Grade haben, ist diesem Übelstande bald abzuhelfen.

8) Die Feinheit ist eine der gesuchtesten und gewünschtesten Eigenschaften der Wolle, indem sie den Preis derselben erhöht. Sie hat sowohl nach der Beschaffenheit der Schafe als nach den Körpertheilen, auf denen sie gewachsen ist, sehr verschiedene Grade, welche durch den Wollmesser, als welche sich vornehmlich die von Grawert und von Köhler empfehlen, genauer bestimmt werden. Wie sehr die Feinheit mit der Veredelung vorwärts geschritten, geht daraus sattsam hervor, daß bei dem ursprünglichen deutschen Landviehe auf 1 Quadratzoll 5000, bei Originalthieren jetzt bis 48,000 Wollfäden gefunden worden sind. Mit der Feinheit der Haare muß aber auch deren Haltbarkeit verbunden sein, die dadurch geprüft wird, daß man auf Instrumenten die Haare so lange anspannt, bis sie zerreißen, welches durch verschiedene Grade bezeichnet wird.

9) Weichheit muß jede gute Wolle in einem gewissen Grade besitzen; jene wird gefunden, wenn man diese mit der Hand drückt. Weiche Wolle ist gewöhnlich auch sanft, was sich äußert, wenn man

mit der Hand oben auf dem Vließe hinſtreicht, und geſchmeidig, was beurtheilt wird, wenn man ein Haar mit einem andern vergleicht, indem man beide, von einander abgeſondert, an ihren Enden zwiſchen dem Daumen und Zeigefinger faßt und gelinde darauf bläſt, wodurch das geſchmeidigere Haar in ein ſtärkeres Zittern verſetzt wird. Am Grunde iſt die Wolle oft ſanft, auf der Oberfläche aber rauh und hart anzufühlen, und man nennt dann dieſe Wolle rauh- oder hartſpitzig. Im Ganzen ſcheint Weichheit und Sanftheit größtentheils von der Raſſe abzuhängen, doch darf ſie nicht in Schlaffheit ausarten und ihr der Kern fehlen.

10) Die Dehnbarkeit iſt ebenfalls eine wichtige Eigenſchaft der Wolle; denn je mehr ſie dieſe beſitzt, deſto feſter wird der herausgeſponnene Faden. Man kann ſie einfach dadurch prüfen, daß man 2 einzelne Haare von verſchiedener Art neben einander an den beiden Enden faßt und allmählig ausdehnt, bis das eine oder beide Haare reißen; jenes, welches am längſten hält, hat die größte Dehnbarkeit.

11) Die Farbe der Wolle erleidet durch ſtarken, eindringenden Regen eine Veränderung. Gute, regelmäßig gewachſene, feine Wolle erſcheint mehr weiß mit einem ſeidenartigen Glanze, ſcharf gekräuſelte und gezwirnte Wolle dagegen meiſtens gelblich. Eigenthümliche Sache bei der Wolle iſt der Glanz, den manche Wolle in einen beſonders hohen Grade zeigt, aber auch durch eine gute Haltung der Schafe beſonders in einer gemäßigten Lufttemperatur erhöht werden kann. Von kranken Schafen iſt die Wolle matt und ſchlaff, und bei den zu reichlich gefütterten wird der ſeidenartige Glanz durch die Maſtigkeit und eine zu große Schweißigkeit bedeckt.

12) Klargebildete und verworrene Wolle. Man verſteht unter erſterer eine ſolche, welche ſich von oben herein rein in Büſchel und Stränge abtheilt und nur am Grunde loſe zuſammenhängt. Man betrachtet ſie als ein Zeichen einer gewiſſen Vollendung der Veredlung. Eine verworrene, auch bodenſätzige, gefilzte Wolle iſt eine ſolche, wo das Vließ dicht an der Haut des Schafes ſo in einander verwachſen iſt, daß ſie dem Filze ähnelt. Dieſen Fehlen betrachtet man als einen Beginn der Veredlung.

13) Das Abſetzen der Wolle iſt ein großer Fehler und rührt von einer Krankheit der Thiere oder auch von ungleicher Fütterung her. Bei dem eigentlichen Abſetzen erſcheint das Wollhaar gleichſam zweiwüchſig, indem der obere Theil gewöhnlich an einem Punkte abſtirbt, wogegen der untere wieder kräftig zu wachſen anfängt. Doch nennt man auch die Erſcheinung Abſetzen der Wolle, vielmehr aber Doppelwüchſigkeit, wenn bei verſchiedener Fütterung eine verſchiedene Farbe des Fettſchweißes hervorgebracht, oder dadurch der Schweiß auf einer Stelle dichter als auf einer andern abgeſetzt wird.

14) Das Sitzenbleiben der Wolle rührt von einer Krankheit des Thieres her, wobei eine Zeit lang keine Nahrungsſäfte zur Wolle übergehen; die ſitzengebliebene Wolle verfilzt ſich mit der durchbrechenden jungen.

15) Stichelhaare nennt man harte, ſpitzige Haare, die beſonders unter kurzer, feiner Wolle hervorkommen, wodurch dieſe fehlerhaft wird. Da man jedoch in neuern Zeiten Mittel beſitzt, dieſe Stichelhaare leicht aus der Wolle zu entfernen, ſo wird dieſer Fehler weniger berückſichtigt. Dagegen ſind aber durchaus fehlerhaft und nachtheilig die ſogenannten Hundehaare, welche ſo in die Wolle eingemiſcht ſind, daß ſie nur ſchwer oder gar nicht daraus getrennt werden können, aber doch, wenn ſie in der Wolle bleiben, die daraus gefertigte Waare verderben.

16) Die Kreppwolle, welche auf den Schafen das Anſehen wie Krepp hat, zeigt ſich auf gewiſſen Schafen der beſſern Herden als ein ganz hochfeines, voluminöſes Vließ mit ganz ſchlichten Wollfäden, was ſich als ein zuſammenhängendes Ganze darſtellt. Die Fäden der Kreppwolle ſind ſehr fein, und ein ſolches Vließ wiegt gewöhnlich nach der Schur 1⅜ bis höchſtens 1½ Pfd., oft aber auch nur 1, bisweilen ſogar nur ½ Pfund. Diejenigen Thiere, welche dieſe Kreppwolle tragen, ſind in ihrem Körperbaue ſehr zart und vertragen die Witterung weniger als andere.

17) Die Kammwolle haben ſeither hauptſächlich die Engländer von ihren langwolligen Schafen erzeugt; indeſſen hat man auch in Deutſchland die Wolle von edeln und veredelten Schafen zu Kammwolle benutzt. Eine gute Kammwolle ſoll eine Länge von 4 bis 6 Zoll nach ihrer Ausdehnung, ferner beſondere Kraft und Haltbarkeit und endlich ein von Futter und Staub möglichſt reines Wollvließ haben. Zur Erlangung dieſer Eigenſchaften muß man die langwolligen Elektoralſchafe, Stähre und Hammel mit wenig markirter Kräuſelung von der Herde getrennt halten; von halbveredelten Thieren hat man die dicht- und langwolligen Schafe hierzu auszuwählen. Dergleichen Schafe müſſen im Sommer auf dem Stalle oder auf der Weide reichliche Nahrung erhalten und vor äußern nachtheiligen Einflüſſen, Staub, Regen, Sonnenhitze u. ſ. w. verwahrt werden. Die Kammwollträger müſſen im Winter mit kräftigem und wo möglich ſüßem, ſaftigem Futter, etwas gutem Heue und hinlänglichem Sommerſtroh gut genährt werden. Alle Schafe und Stähre, auf welchen man Kammwolle erzeugen will, dürfen unter 2½ Jahren nicht zur Nachzucht genommen werden. Bei Elektoralſchafen läßt man die Wolle 1 Jahr ſtehen, bei den Negrettis muß ſie aber bei gleicher Haltung und Fütterung zwei Jahre wachſen, wenn ſie dieſelbe Länge erhalten ſoll. Indeſſen ſoll die Erzeugung von Kammwolle auf vorgeſchriebene Weiſe nach dem dermaligen Preiſe dafür keine entſprechende Rente gewähren. Vielleicht dürfte eine angemeſſene Kreuzung mit den Marſchſchafen zu gewünſchten Reſultaten führen.

Da sich das äußere Ansehen der Wolle nach der Wäsche und Schur häufig ganz anders darstellt, als man nach der Beurtheilung auf den Thieren zu erwarten berechtigt war, so bleibt eine ganz gründliche Kenntniß der Wolle auch nach der Schur immer wünschenswerth, sowie eine genaue Vergleichung derselben vor und nach dieser. Auf den Schafen hat die Wolle jederzeit ein günstigeres Ansehen, und wird leicht überschätzt, wenn eine Herde gut gehalten worden. Die übliche Klassifikation der Wolle nach ihrer Güte ist in Superelekte, Elekte, Prima, Sekunda, Tertia, Quarta, auch Kaida genannt u. s. w.

Nach den Abweichungen der Wolle an den verschiedenen Körpertheilen eines Schafes in der Feinheit und Bildung des Baues nimmt man gewöhnlich funfzehn verschiedene Wollen an, als: Steinwolle, Kopfwolle, Nackenwolle, Widerrüstwolle, Rückenwolle, Schwanzwurzelwolle, Hals- oder Koderwolle, Hosenwolle, Wolfsbißwolle, Bauchwolle, untere Bauchwolle, inwendige Schenkelwolle, Beinwolle, Blattwolle und Seitenwolle. Nur bei wenig veredelten, eine grobe Wolle tragenden Thieren wird man an allen Körpertheilen eine ziemliche Gleichmäßigkeit der Wolle finden, bei den veredelten und hoch feinen Thieren ist dagegen die Ausgeglichenheit um so seltener und eine um so gewünschtere Eigenschaft, besonders bei den Stähren. Je feiner, gleichmäßiger und regelmäßiger die Blatt- und Seitenwolle im Baue ist, desto mehr Werth hat das Thier, und je mehr sich die übrige Wolle dieser nähert, um so vollkommner ist ein solches Thier, und die eigentliche Kunst der Züchtung liegt hauptsächlich darin, zu der möglichsten Ausgeglichenheit der Wolle an allen Körpertheilen zu gelangen. Blatt- und Seitenwolle beträgt ¾ der gesammten Wolle eines Schafes, die übrige dagegen nur ¼.

Das Schaf nach Geschlecht und Alter.

Die Hauptsache bei einer Schäferei ist der Stähr (Widder, Bock). Man unterscheidet Zeitstähre, d. i. solche, welche, nachdem ihnen die Wolle abgeschoren worden, den zweiten Wollwuchs ausbilden, mithin also in noch nicht vollendetem ersten, oder im Beginn des zweiten Lebensjahres stehen. Sprungthiere oder Sprungstähre sind solche, die im nahe vollendeten zweiten oder im Beginn des dritten Lebensjahres stehen und zum Sprunge tauglich sind. Unter Mutterschafen versteht man alle diejenigen weiblichen Thiere, welche zur Begattung zugelassen werden. Sie stehen im zweiten Jahre des Lebensalters und so weiter hinauf, als sie zur Begattung tauglich sind. Hammel (Schöpse) werden hauptsächlich diejenigen Thiere männlichen Geschlechts genannt, die kastrirt worden sind. Man hat aber auch weibliche Hammel, die, weil sie nicht zum Zulassen taugen, kastrirt worden sind. Sonst theilt man eine Herde: in geltes Vieh (Jungvieh), worunter man die Schöpse und die noch nicht zur Begattung tauglichen jungen männlichen und weiblichen Thiere versteht; in Brack- oder Märzvieh, worunter alle zur Zucht nicht mehr tauglichen Thiere und die im Alter zu weit vorgerückten Schöpse, oder auch alles zur Haltung nicht taugliche Jungvieh verstanden werden; endlich in Zuchtvieh, worunter man alle begattungsfähigen Mütter und Böcke begreift.

Rücksichtlich des Alters werden die Schafe nach dem Zahnwechsel beurtheilt und auch nach diesem benannt. In der obern Kinnlade hat das Schaf keine Zähne und bringt außer den zwanzig Backzähnen in der untern Kinnlade acht spitzige Milchzähne (Hundszähne) mit zur Welt. Diejenigen Thiere, welche keine Schaufeln haben, nennt man Jungvieh. Im zweiten Jahre verliert das Thier die beiden mittelsten spitzigen Zähne und bekommt dafür zwei breite Zähne (Schaufelzähne), und das Thier heißt dann ein Zweischaufler. Im dritten Jahre verliert es die beiden nächsten mittelsten Spitzzähne und bekommt abermals zwei neue Schaufelzähne, und wird nun ein Vierschaufler genannt. So nun fort verliert das Thier im vierten Jahre die nächsten und im fünften Jahre die letzten Spitzzähne, und wird ein Sechs-, zuletzt ein Achtschaufler. Im sechsten Jahre sind die Zähne in der Regel noch so weiß und gleich, als im vorhergehenden und erscheinen nur etwas länger. Im siebenten Jahre aber werden sie etwas schartig und das Zahnfleisch weicht merklicher zurück. Im achten Jahre haben die Zähne eine gelbe Farbe angenommen und es fallen schon ganze Stücke der Zähne aus. Im neunten Jahre fallen gewöhnlich die vier mittelsten Zähne aus, und das Thier wird schwächlich. Im zehnten Jahre verliert das Thier alle Zähne, obschon Beispiele vorhanden sind, daß das Thier in diesem Lebensalter noch alle Zähne vollständig erhalten hat. Sobald sich bei den Schafen Zahnlücken zeigen, sind sie zur Zucht nicht mehr tauglich. Edles Vieh kann im Allgemeinen bis zum achten Jahre zur Zucht gehalten werden. Die Merinos erlangen ein höheres Alter als die gemeinen Schafe.

Paarung und Fortpflanzung der Schafe.

Bei dem zur Paarung bestimmten Viehe, dem Bocke und dem Schafe, kommt es auf Gestalt, Gesundheit und Beschaffenheit der Wolle an. Alle zur Paarung bestimmten Thiere müssen gut gebaut, stark von Knochen, munter und fröhlich sein, sowie bei den Merinos die Falten auf der Haut und die Wülste (Koder) am Halse eine Haupteigenschaft sind. Je mehr diese ausgebildet erscheinen, um so mehr beweisen sie ausgezeichnete Rasseeigenschaft. Auch die größere Breite der Schwänze an der Schwanzwurzel gehört hierher. Der Bock soll jung, schön und wohlgebaut, die Wolle von regelmäßigem und den beabsichtigten Eigenschaften entsprechendem Baue sein, sowie die Hautfarbe gleichmäßig und von einem röthlichen Anfluge sein muß. Ferner verlangt man einen breiten und langen Körper, einen breiten, runden, hervorragenden Vorkopf, große,

rothe und muntere Augen, eine gerade und kurze Nase; über den Schultern muß er breit sein, starke Beine und einen festen, stolzen Gang und einen dicken Hals haben. Er muß beim Bespringen begierig und geschwind sein, sich eifersüchtig und dabei muthig und streitbar zeigen, jedoch im Ganzen sanft sein. Mehr jedoch ist eine solche Gestalt zu berücksichtigen, welche die meiste Fläche zur Wollerzeugung darbietet. Das Zuchtschaf muß mehr einen langen als kurzen und nicht schmalen Leib, nicht allzuhohe Füße haben, der Hals muß lang und etwas aufgesetzt, die Augen frisch, röthlich und funkelnd, das Euter groß, die Lenden voll und rund, das Kreuz breit und stark sein; das Thier muß gelinde, weiße, einfarbige Wolle, besonders um den Hals, Bauch und Genick haben. Rothe Farbe ist bei den Schafen immer ein Zeichen der Gesundheit und einer feinen Wolle, sowie auch die Röthe der Adern in den Augen ein Hauptkennzeichen von Gesundheit ist. Bei gesunden Thieren sitzt die Wolle fest, während sie sich bei kranken leicht herausziehen läßt.

Schon in dem Lamme und seiner Wolle muß man den künftigen Werth des Schafes zu erkennen vermögen. Auf den neugebornen Lämmern der Merinos erscheint die Wolle hauptsächlich in zweierlei Form, entweder ganz kurz in kleinen Löckchen, oder in langen, weichen, flaumartigen Haaren, die späterhin verschwinden und von einer gekräuselten Wolle verdrängt werden. Lämmer mit langen Haaren haben in der Regel im erwachsenen Zustande nicht die vollkommenste Wolle. Je regelmäßiger die kleinen Löckchen sich auf der feinen Haut des neugebornen Lammes zeigen, um so mehr verspricht dieses Thier eine edle Wolle; weniger feine Locken zeigen eine gut gestapelte, geschlossene, aber nicht sehr feine Wolle an. Je mehr Falten auf der Haut die Lämmer bei der Geburt haben, um so mehr ist von ihnen zu hoffen. Kahlköpfige Lämmer mit einer in der Regel gedrückten Stirne entsprechen später den Erwartungen nicht, obschon sie eine sehr feine Wolle tragen. Vor Weihnachten gefallene Lämmer können zu der gewöhnlichen Schurzeit mit Nutzen geschoren werden; bei spät nach Weihnachten gefallenen muß man aber bis in den Juli und August mit der Schur warten. Die späten Lämmer gar nicht zu scheren, ist nicht räthlich.

Um den höchsten Ertrag einer Schafhaltung zu erreichen, muß man möglichst viel und möglichst feine Wolle zu erzielen suchen. Will man Vieh zum Verkaufe züchten, so muß die Veredelung so weit vorwärts geschritten sein, daß sich ein Stamm gebildet hat, dessen Thiere die vollständige Vererbungsfähigkeit besitzen, mithin einen erblichen Schlag bilden. Das erste Streben muß auf Gleichmäßigkeit der Wolle, verbunden mit der Vererbungsfähigkeit gerichtet sein, worauf sich dann mit um so größerm Vortheile nach Feinheit streben läßt, welche sich durch Vererbung fortpflanzen wird. Um nun aber hiernächst die größte Menge von feiner Wolle zu erzielen, muß die Wolle gedrängt, tief, d. h. von erforderlicher Länge, aber ohne Übertreibung derselben sein, und die Thiere müssen die möglichste Körperfläche darbieten. Wenn eine Schäferei auf einer sehr niedrigen Stufe steht und veredelt werden, d. h. die Veredlung von Landschafen mit edlen Böcken erfolgen soll, so muß man sich gleich anfänglich fest entschließen, welche Art Wolle man erzeugen will, damit man gleich anfangs die rechte Art Zuchtthiere treffe, sodann aber auch nie ohne die größte Vorsicht verschiedenartige Zuchtthiere wähle. Wenn man zur Veredlung von Landschafen oder Mestizen (Produkten von Eltern, wovon nur der eine Theil Rassethier war) fremder Böcke bedarf, so muß man sie nicht nur von einer Schäferei nehmen, welche den Ruf der Constanz (Vererbungsfähigkeit) hat, sondern auch immer so viel als möglich Böcke von demselben Charakter und denselben Eigenschaften wählen. Bei einer Herde von Mestizen darf man durchaus keine selbst erzogenen Böcke, wenn sie auch noch so schön sind, zur Zucht gebrauchen, weil sonst gewiß ein Ausarten und Zurückschlagen erfolgt. Je constanter (vererbungsfähiger) der eine Theil ist, desto mehr fallen in der Regel nach ihm die Lämmer. Derjenige Bock, dessen Voreltern dieselbe vorzügliche Wolle irgend einer Art gaben, die er selbst in vorzüglicher Schönheit trägt, ist von hohem Werthe und zur Fortpflanzung vorzüglich geeignet. Man zeichnet deßhalb in Schäfereien einige Familien aus, die sich in ihrer Nachfolge und in ihrer Art nicht allein in der Hauptsache gleich bleiben, sondern bei welchen eine Verbesserung der Wolle und deren Ausgeglichenheit in allen jüngern Thieren sichtbar ist. Aus diesen Familien wählt man die Zuchtböcke. Das Begatten in naher Verwandtschaft schadet nichts, und eine völlig edle Schafrasse kann in sich selbst hoch veredelt werden. Ein Schafzüchter muß in seiner Herde jedes paarungsfähige Thier kennen und dessen Wolle klassificirt haben, indem er nur dadurch das Mangelhafte des einen Thieres durch das Vollkommene des andern mittelst richtiger Wahl zur Zucht und gegenseitiger Paarung zu verbessern vermag; er muß aber auch von der Constanz überzeugt sein, und zu diesem Ende förmliche Stammregister führen, aus welchen Voreltern und Nachkommen genau zu ersehen sind. Wenn einmal die ganze Herde klassificirt worden, so braucht man jedes Jahr nur die Zeitmütter und die nachgezogenen oder zugekauften Zeitstähre genau zu untersuchen, zu beschreiben und gehörig zu klassificiren.

Um jedes einzelne Thier zu kennen, müssen die Schafe numerirt werden, was nach folgenden drei Methoden geschieht:

1) Es werden den Schafen hölzerne Täfelchen, worauf die fortlaufenden Nummern mit glühend gemachten eisernen Ziffern eingebrannt sind, oder blecherne Täfelchen mit den Nummern mittelst einer Schnur, eines Riemens oder messingenen Drahtes um den Hals gehängt; doch geht dieses Täfelchen leicht verloren.

2) Das Punktiren in den Ohren (Tätowirung), wozu man eine besondere Maschine hat, mittelst

welcher die Ziffern in die innere Seite des Ohres eingedrückt werden. Um das Verwachsen und Verlöschen dieses Eindruckes zu verhüten, wird sogleich eine Farbe (aus Zinnober, Indigo, Schießpulver oder gebranntem Elfenbein mit Branntwein angemacht) nachdrücklich eingerieben. Obschon diese Art des Numerirens von Vielen für die beste gehalten wird, so können doch neugeborne Lämmer nicht punktirt werden, und es wird das Aufsuchen einzelner Thiere erschwert, da man jedem einzelnen Stücke ins Ohr sehen muß.

3) Es werden Kerben in die Ohrränder eingeschnitten, die man als Zahlen annimmt. So kann z. B. an dem einen Ohre eine Kerbe auf der untern Seite 1 gelten, wenn sie an der obern 3 gilt, sie kann auf der untern Seite des andern Ohres 10 gelten, und an der obern 30, womit dann jede Zahl durch mehrere Kerbe gebildet werden kann, wenn die 100 entweder durch Löcher, welche durch die Ohren geschlagen, oder durch Kerbe an den Spitzen der Ohren dargestellt werden. Das Kerben erfolgt mit besonders dazu gefertigten Zangen und wird gleich bei den jungen Lämmern angewendet. Oder es werden auch die Nummern durch Einschnitte in die Ohren bezeichnet, mittelst eines scharfen, einen Winkel bildenden oder eines runden Eisens. Jedes Ohr wird hierbei in 4 Stellen eingetheilt, nämlich die vordere und die hintere Kante (Rand), die Spitze und die Mitte. Für die einzelnen Stellen wählt man die Nummern 1, 3, 10, 30 für die vier Kanten an den beiden Ohren; 100 und 200 für die beiden Spitzen; 400 und 800 für die Mitte der beiden Ohren. Diese Numerirung mittelst der eingeschnittenen Kerben in die Ohren gilt für die gebräuchlichste und wohl auch zweckmäßigste. Bei den Widdern geschieht die Numerirung insgemein durch Einbrennen der Ziffern in die Hörner. Man numerirt weibliche und männliche Lämmer besonders in fortlaufenden Zahlen und erstreckt diese nach Maßgabe der Größe der Herde auf zwei oder auch mehr Jahrgänge, wo dann das Alter nach den Zähnen die gleichen Nummern unterscheiden läßt.

Nach dem Numeriren werden die Schafe bonitirt und eine besondere Boniturliste angelegt, in welche sämmtliche Nummern der Lämmer, in eine besondere die weiblichen, und in eine andere die männlichen eingetragen werden. Daneben kommen Rubriken, worein die Klassifikation der Wolle auf den verschiedenen Körpertheilen eingetragen wird, und hinter diesen Rubriken bleibt ein Raum zu Bemerkungen. Von den funfzehn Abtheilungen der Wolle bezeichnet man jedoch hier nur gewöhnlich die Nackenwolle, Widerrüstwolle, Seitenwolle, Schwanzwurzelwolle, Wolfsbißwolle; das Übrige wird mittelst Abbreviaturen unter dem Raume für Bemerkungen angemerkt, als z. B. mk. = markirte Kräuselung, bw. = bauchbewachsen, sw. = schlichtwollig u. s. w. In den Rubriken der Boniturliste wird die Wolle nach ihrer Feinheit mit a, b, c u. s. w. bemerkt. Hiernächst ist nun noch eine Rubrik enthalten, welche die Klasse bezeichnet, und die Bestimmung, unter welche Klasse das bonitirte Thier zu zählen sei, erfolgt aus der Summe seiner vorzüglichen Eigenschaften. Je ausgeglichener die Herde ist, um so weniger sind die Klassen nöthig. Die Lämmer werden sogleich bonitirt, sobald nur einiger Schluß auf den Charakter der Wolle zu machen ist; dann aber wird die Bonitur alljährlich fortgesetzt, bis endlich das Wort Märze oder Brake das Thier aus derselben herausbringt. Das Bonitiren erfolgt im Februar oder März.

Nach erfolgter Bonitur wird nun das Stammregister gefertigt. In dieses werden die einzelnen Thiere nach der Klasse eingetragen, die sonstigen Bemerkungen dazu gemacht, nun aber auch der Vater und die Mutter dazu bemerkt. Mit dem Vorwärtsgehen der Fortzucht werden immer die Väter und Mütter der Lämmer, deren Väter und Mütter und sofort eingetragen, und es ist um so besser, je weiter man den Stammbaum fortführen kann.

Die Paarung der Schafe selbst erfolgt entweder durch das Springen aus der Hand, oder indem man die Böcke unter die Mutterschafe läßt. Bei ersterem Verfahren beabsichtigt man, die Begattung jedes Mutterschafes durch den ihm bestimmten Stähr erfolgen zu lassen, und zu verhindern, daß die Stähre sich durch mehrmaliges Bespringen ein und desselben Schafes ohne Nutzen schwächen. Man verfährt hierbei auf folgende Weise: Von den vorhandenen Mutterschafen wird eine gewisse Anzahl, 30 bis 50, auch mehr Stück, früh genug vor der Sprungzeit ausgesucht und darnach ein Register gefertigt. Zur Sprungzeit werden nun jeden Tag mit Tagesanbruch einige Probirböcke, deren Zeugungsglied (Ruthe) mit einer linnenen Schürze verhangen ist, unter die Mutterschafe gelassen; auf diese hat man nun Acht, um die von ihnen aufgefundenen brünstigen (bockigen, stährenden) Mutterschafe kennen zu lernen. Der Schäfer nimmt diese sogleich aus der Herde heraus und bringt jedes Thier in ein besonderes Behältniß, worauf er den nach der Nummer des Schafes ihm zugetheilten Bock mit hineinsteckt. Sobald dieser einmal ordentlich gesprungen hat, trennt man beide Thiere wieder; läßt das besprungene Mutterschaf wieder zu den andern heraus und bemerkt den Tag der Sprungzeit im Register. Unter die besprungenen Mutterschafe läßt man aber von Zeit zu Zeit immer noch einen oder mehrere Probirböcke mit verbundener Ruthe und bringt dann diejenigen Mutterschafe, welche acht Tage nach dem Sprunge wieder bocken, noch einmal zu dem ihnen bestimmten Bock. Finden sich an einem Morgen mehrere für einen Bock bestimmte Mutterschafe, so schadet es einem kräftigen Springer bei Haferfutter nicht, wenn er auch zwei Mutterschafe in einem Tage zur Begattung bekommt, ja man hat sogar Fälle, wo ein Bock vier Lämmer täglich gemacht hat. Zwar bleiben allerdings bei dem Paaren aus der Hand mehr Thiere gelte, als wenn die Böcke unter die Herde gelassen werden; indessen gewährt es doch wieder den großen Vortheil,

daß man anerkannt vorzüglichen Böcken möglichst viele Mutterschafe zur Begattung zutheilen kann; denn man hat schon Fälle gehabt, daß ein ausgezeichneter Bock, bei gutem Futter und von Zeit zu Zeit einiger Ruhe, bedeutend über hundert, ja zweihundert Lämmer gemacht hat. Beim Zulassen der Böcke unter die Mutterherde thut man gewöhnlich die gesammten Böcke unter letztere und läßt sie so lange daselbst, als die Begattungszeit dauert. Dies ist jedoch der schlechteste Weg, auf welchem Ausgeglichenheit der Herde niemals erzielt werden kann. Wo man den Sprung aus der Hand nicht stattfinden lassen kann, da ist es doch wenigstens gerathen, die Mutterschafe nach Klassen einzutheilen und jeder Klasse die geeigneten Stähre zuzutheilen. Beim Zulassen der Stähre unter die Herde rechnet man auf 40 bis 50 Mutterschafe einen Bock, sind aber die Böcke jung und kräftig, und werden sie zu verschiedenen Zeiten unter die Mutterschafe gelassen, auch mehr. Gewöhnlich bleiben die Stähre 6 bis 8 Wochen unter den Mutterschafen, einige derselben werden aber noch später zugelassen, damit die noch nicht Befruchteten besprungen werden.

Das Mutterschaf wird schon im zwölften Monate brünstig, nach Umständen aber auch erst im einundzwanzigsten Monat, welches als das geeignetste Alter zum Zulassen erscheint. Auch der Bock kann schon im einundzwanzigsten Monat mit Nutzen zur Paarung verwendet werden, doch muß man ihm da nur 10 bis 15 Schafe zur Begattung geben. Werden junge Böcke bei der Paarung nicht zu sehr angestrengt, so bilden sich die Nachkömmlinge desto vorzüglicher nach dem Vater. Übrigens wird als Regel angenommen, daß der Bock erst in einem Alter von 2½ bis 3 Jahren zugelassen werden soll, indem es sich erst dann ausweise, ob er die vererbliche Drehkrankheit habe oder nicht.

Die trächtigen Schafe müssen gut und reichlich, aber nicht überflüssig genährt werden. Wo man die Schafe gewöhnlich nur mit Heu füttert, da ist für die Merinos sechs Wochen vor der Lammzeit eine Zulage von kräftigerer Nahrung erforderlich, für welchen Zweck man entweder Körner oder Schrot- und Ölkuchentrank giebt. Eine Überladung durch voluminöses Futter, z. B. Wurzelgewächse, kann bei hoher Trächtigkeit das Verlammen bewirken. Die trächtigen Mütter müssen stets ruhig und sanft behandelt werden; man darf nie gestatten, daß die Herde im Stalle oder auf der Weide durch rasches Zuspringen des Hundes erschreckt oder zu sehr zusammengedrückt werde.

Das Lammen der Schafe und die Aufzucht der Lämmer.

Das Mutterschaf geht in der Regel 150 bis 152 Tage trächtig. Das Lammen oder die Ablämmerung tritt zu verschiedenen Zeiten ein und nimmt entweder seinen Anfang schon mit dem Dezember oder auch erst mit dem März, je nachdem man nun die Mutterschafe sich früher oder später begatten läßt. In jenem Falle wird die Lämmerzucht die *frühe*, in diesem die *späte* genannt, und beide haben nach Maßgabe der Örtlichkeit, der Wirthschaftsverhältnisse und dem Zwecke der Schäfereien überhaupt ihre wesentlichen Vorzüge.

Bei der einzuführenden Frühlämmerzucht muß vor allen Dingen die Futtermenge, die man für den Winter geerntet hat oder mit Sicherheit noch ernten wird, berücksichtigt und überschlagen werden, ob sie hinreichend ist, früh genug hochtragende Mütter und frühe Lämmer gut zu ernähren. Bei einem solchen Überschlage muß man aber für die Mutterherde wenigstens ein halbmal mehr Futter rechnen, wenn sie früh und schon im Dezember lammen sollen, als man rechnet, wenn sie erst spät im April lammen. Außerdem werden aber auch die Schafe den Bock in den ersten Tagen des August's nicht annehmen, was doch Bedingung für die Frühlämmerzucht ist, wenn sie nicht recht kräftig aus dem Winter kommen, oder in den Monaten Juni und Juli Hunger leiden müssen. Die Frühlämmerzucht kann nur nach und nach eingeführt werden; daher wird man in jedem Jahre höchstens um einen Monat die Böcke früher zulassen können, dabei aber doch noch die Lämmer möglichst frühe abgewöhnen und die Schafe vor und während dem Zulassen der Böcke mit sehr guter Nahrung versorgen müssen. Ebenso wenig kann man aber auch ohne Nachtheil von dem einmal eingeführten Frühlammen in einem einzelnen Jahre abstehen, sondern man muß das Lammen nur nach und nach weiter hinausschieben, und daher immer für einen verhältnißmäßigen Futtervorrath besorgt sein. Bei der Spätlämmerzucht gilt im Allgemeinen der Grundsatz, daß das Erscheinen des Graswuchses im Frühjahre solche bestimmt. Es wird daher gerathen sein, die Berechnung dieser Ablämmerung lieber etwas später anzusetzen, indem häufig die Winter länger anhalten und daher der Graswuchs im Frühjahre gar sehr verspätet werden kann. Die Wahl für die Früh- oder Spätlämmerzucht gründet sich hauptsächlich auf Lokalverhältnisse, besonders aber auf die bestehenden Futtervorräthe, und es dürfte sich im Allgemeinen nur so viel mit ziemlicher Gewißheit behaupten lassen, daß überall, wo der Futterbestand kein Hinderniß wird, oder andere ungünstige Lokalverhältnisse entgegenstehen, in den meisten Fällen die Frühlämmerung vor der Spätlämmerung den Vorzug verdient. Für welche von beiden Methoden man sich aber auch aus Gründen entscheiden mag, so ist doch die Ablämmerung stets mit der größten Vorsicht und Sorgfalt zu leiten, da sie unstreitig von den sämmtlichen Geschäften in der Lammzeit als der wichtigste Gegenstand für den Schafzüchter anzusehen ist.

Die Zeichen der Geburt selbst bestehen in folgenden: Das Euter läuft an und füllt sich nach und nach mit Milch; die Geburtstheile schwellen an, erweitern sich und lassen schleimige Feuchtigkeit ausfließen; der Bauch des Mutterschafes senkt sich sichtbar und fällt stark ein; die Hungergrube ver-

größert sich, das Schaf wird unruhig, legt sich abwechselnd nieder, steht wieder auf und sucht sich endlich an einem entlegenen Orte ein ruhiges Lager. So wie die Wehen und der Ausfluß jener Feuchtigkeit aus den Geburtslefzen eintreten, erfolgt auch gewöhnlich die Geburt des Lammes. Nach vollbrachter Geburt legt man dem Schafe das Lamm zum Ablecken vor und überläßt es so einige Zeit der nöthigen Ruhe. Alsdann wird ihm das Euter gereinigt und die zu stark über das Euter gewachsene Wolle behutsam abgerupft und aufgehoben; hierauf kommen Mutter und Lamm in die Kaue (kleinen Nothstall), worin sie so lange bleiben, bis die Mutter ihr Lamm lieb gewonnen hat und solches willig saugen läßt. So lange ein Schaf in der Kaue steht, muß es der Schäfer täglich wenigstens sechsmal saugen lassen, und dies besonders sehr früh des Tages und Abends spät thun. Sollte ein Lamm zum Saugen zu schwach sein, so muß ihm der Zitz in den Mund gegeben und ihm die Milch eingemolken werden. Die erste Milch darf dem Mutterschafe durchaus nicht ausgemolken, sondern sie muß dem Lamme gelassen werden. Bei der Ablämmerung tränke man die Schafe ja nicht unmittelbar nach der Geburt, besonders aber nicht mit kaltem Wasser; man muß vielmehr vor dem Tränken noch den Abgang der Nachgeburt abwarten, was im gesunden Zustande der Mutter auch bald erfolgt. Kann sich das Schaf der Nachgeburt nicht entledigen, so giebt man ihm einen lauen mäßigen Trank von Sauerteig. Alte schwächliche Schafe, denen es nach der Geburt an Milch fehlt, sind einige Zeit mit Gerstenmehltrank und Hafer zu unterstützen, bis sich ein hinlänglicher Zufluß der Milch eingestellt hat. Mit etwas Hafer kann man sie überdies während ihrer ganzen Säugezeit unterstützen. Nachdem sich Mutter und Lamm gehörig aneinander gewöhnt, giebt man jedem Schafe mit seinem Lamme ein Zeichen mit Rothstift, damit man leicht beobachten kann, ob das Schaf freiwillig und gut saugen läßt, und setzt nun die Lämmer mit ihren Müttern in den Junghaufen über, welches die erste Abtheilung ist und worin die Schafe mit ihren Lämmern bis beiläufig in ein achttägiges Alter der letztern beständig bei einander bleiben und sorgfältig beobachtet werden. Sobald man bemerkt, daß ein Lamm von seiner Mutter vernachlässigt wird, müssen beide wieder so lange in die Kaue gebracht werden, bis die Mutter das Lamm vollständig angenommen hat.

Die wegen Euterkrankheiten oder auch dadurch, daß zufällig Mütter sterben, erzeugten Waisenlämmer müssen mit der größten Aufmerksamkeit behandelt werden, wenn sie nicht zu Grunde gehen sollen. Sind Säugerinnen oder Ammen vorhanden, so werden jene verwaisten Lämmer versetzt, d. h. mit solchen in eine Kaue so lange eingesperrt, bis sie sich zur Annahme des Lammes bequemt haben. Doch muß man hierbei dem Lamme eine Mutter geben, welche im Verhältniß des Alters des Lammes keine zu alte, fette Milch hat. In Ermangelung von Säugerinnen aber müssen die Lämmer mit Kuh- und Ziegenmilch ernährt werden; letztere ist ihnen gedeihlicher als erstere. In einem Alter von 3 bis 4 Wochen, wo solche Lämmer schon fressen können, lassen sie sich auch ohne Milch mit Ölkuchentrank, feinem Heu und Haferschrot aufziehen. Bei der Frühlämmerzucht geht gewöhnlich die Ablämmerung der trächtigen Schafe im Februar zu Ende, während dieselbe bei der Spätlämmerzucht in den letzten Tagen dieses Monats erst beginnt.

Drei bis vier Monate nach der Geburt werden die Lämmer abgewöhnt oder von der Mutter getrennt. Es ist gut, wenn dies nach und nach oder so geschieht, daß zuerst die ältern und später die jüngern abgewöhnt, und daß die Lämmer schon einige Zeit vorher den Tag über von den Müttern getrennt werden und für sich gefressen haben. Zweckmäßig werden daher die Lämmer in einem Alter von 2 bis 3 Wochen den größten Theil des Tages von den Müttern so abgesondert, daß sie nicht willkürlich zu diesen können; sie werden vielmehr den Tag über nur ein-, höchstens zweimal auf ½ Stunde zum Saugen unter die Mütter gelassen, und zwar vorher, ehe diese ihr Futter erhalten, worauf sie beim Füttern der Schafe wieder von den Müttern getrennt werden. Den Lämmern muß in einer Stallabtheilung zweckmäßiges Futter zum Fressen vorgelegt werden, an welches sie sich schon nach einigen Tagen gewöhnen. Bei dieser ersten Trennung der Lämmer von ihren Müttern kann man 14 Tage bis 3 Wochen verharren; ihre erste Nahrung besteht in dieser Periode nebst der Muttermilch wechselsweise aus kleinen Portionen Hafer, sehr gutem, feinem Wiesen-, Klee-, Esparsette- oder auch Wickheu, besonders aber aus gutem, feinem Linsenstroh. Auch können sie anfangs abwechselnd etwas Weizenkleien oder Gerstenschrot unter den Hafer erhalten. Die Heuportionen dürfen den Lämmern nicht zu häufig verabreicht werden, sondern man muß dieselben womöglich mit feinem Linsenstroh abwechseln lassen. Weder den Lämmern, noch den säugenden Müttern darf staubiges oder gar schimmliges oder dumpfiges Futter verabreicht werden, weil dies in beiden Fällen augenblicklich auf die Lämmer die nachtheiligsten Folgen äußert. Auch hier werden die Lämmer, wie im spätern Alter, vor dem jedesmaligen Füttern der Mütter auf ½ Stunde zu denselben zum Säugen gelassen und dann wieder abgeschieden; über Nacht bleiben sie jedoch beständig bei ihren Müttern. Auch ist den Lämmern in diesem Alter schon einen Tag um den andern Salz zum Lecken zu verabreichen, was ihnen sehr gedeihlich ist. Um den Wurmkrankheiten vorzubeugen, mischt man unter diese Salzlecke gewöhnlich etwas gequetschten Knoblauch, gestoßene Eierschalen und nach Umständen auch bittere Ingredienzen. Wasser wird den Lämmern in diesem Alter nicht vorgesetzt; nur bei eintretendem Milchmangel der Mütter giebt man ihnen zweimal des Tages, aber allemal nur nach dem Rauhfutter und niemals auf die Körner, in flachen Gefäßen überschlagenes Wasser mit Gersten-

mehl zu saufen. Doch muß dieses Getränk jedesmal erneuert werden, so wie man auch die Geschirre gut reinigen muß. Wenn die Lämmer später nur zweimal täglich zu den Müttern gelassen werden, so gewöhnen sie sich mehr an die Aufnahme härterer Nahrung, und man füttert nun zweckmäßig mit Rauhfutter und Körnern auf folgende Weise: Früh nach dem Abscheiden von ihren Müttern erhalten sie ein Futter gutes Heu oder Linsenstroh; um 10 Uhr Vormittags, nachdem sie zuvor die Muttermilch genossen haben, giebt man ihnen ein Haferfutter, mit etwas Weizenkleie oder Gerstenschrot vermengt; Nachmittags um 2 Uhr bekommen sie Klee, Heu oder gutes Krummet, und Abends entweder gutes Heu, Linsen- oder auch zartes Wickenstroh. Will man jedoch die Lämmer in den ersten Wochen nicht von den Müttern trennen und somit ein Abgewöhnen nach und nach bewirken, so müssen die Lämmer wenigstens auf eine zweckmäßige Weise an das Fressen gewöhnt werden, was auf folgende Art zu bewirken steht: Von dem abgesonderten Stalle, worin die Schafmütter mit ihren Lämmern gebracht werden, muß der dritte oder vierte Theil des Raumes vermittelst Horden abgeschieden sein, deren Sprossen so weit von einander abstehen, daß wohl die Lämmer, aber nicht die Mütter durchkommen können, und worin den Lämmern eine ihrem Alter angemessene Nahrung vorgelegt, sowie nöthigenfalls Wasser beigegeben wird.

Da das Lamm zur sichern und vollkommenen Entwickelung seines Körpers wenigstens drei Monate lang an der Mutter saugen soll, so müssen auch die Schafmütter stets hinreichende und entsprechende Nahrung erhalten, damit sie den Lämmern die erforderliche Milchnahrung wirklich geben können, ohne selbst dabei abzumagern oder sonst zu leiden. Zu lange darf man jedoch die Lämmer auch nicht saugen lassen, weil sonst die Mütter dadurch zu sehr abgemattet und ihre Brunstzeit, besonders bei der Spätlämmerzucht, zu sehr verspätet werden würde. Werden die Lämmer in einem Alter von 3 bis 4 Monaten ganz von den Müttern abgewöhnt, so fällt diese Zeit bei den im Dezember und Januar gebornen Lämmern in das Frühjahr, wo man die Mütter nun auf die Weide gehen lassen kann, während man die Lämmer auf dem Stalle behält und ihnen in den oben gedachten Futtermassen ihre Nahrung in etwas verstärkten Portionen so lange gewährt, bis ein hinlänglicher Graswuchs auf der Lämmerweide ihnen ihre Ernährung im Freien vollkommen sichert, wohin sie dann in Gesellschaft einiger Leithammel getrieben werden. Beim Entwöhnen der Lämmer, besonders bei trockner Fütterung, darf es ihnen nie an reichlichem Saufen fehlen. Aber auch wenn die Lämmer auf die Weide geführt werden, dürfen sie nie aus dem Stalle gehen, bevor ihnen nicht etwas Futter vorgelegt worden ist. Da die Lämmer erst nach einigen Tagen sich an den Weidegenuß gewöhnen und während dieser Zeit eine große Neigung zum Herumspringen zeigen, so muß man dies, da es ihnen leicht nachtheilig werden kann, möglichst zu verhindern suchen; daher sollen die Lämmerabtheilungen immer denjenigen Knechten anvertraut werden, auf die man sich am meisten verlassen kann. Werden noch nicht völlig abgesetzte Lämmer mit ihren Müttern auf geeignete Weiden gebracht, so muß man diese so langsam als möglich darauf ziehen lassen, damit die Lämmer sich nicht ermüden. Die Lämmer dürfen weder in zu kalter, noch zu windiger oder feuchter Witterung ausgetrieben werden; vor Allem schadet ihnen aber der kalte Regen.

Zur Lämmerweide muß in möglichster Nähe des Schafhofes ein Flächenraum bestimmt und bemerkbar ausgesteckt werden, der groß genug ist, den sämmtlichen Lämmern bis zur Stoppelweide eine genügende und völlig gesunde Nahrung darzubieten. Durch eine frühe strenge Schonung der Lämmerweide wird ihre Begründung am meisten und schnellsten befördert. Wo man aber einer guten Lämmerweide entbehrt, da füttert man besser die Lämmer mit den früher genannten Futtermitteln und wechselsweise mit passendem Grünfutter, oder auch ausschließlich mit letzterem bis zur Stoppelweide auf dem Stalle. Wo die Mütter ohne die Lämmer auf die Weide gehen, und letztere noch nicht abgewöhnt sind, müssen erstere täglich Mittags nach Hause getrieben werden, um die jungen Lämmer trinken zu lassen. Während des Mittags nun ist den Müttern noch so lange eine Vorlage von einem Heu- oder Kleefutter zu verabreichen, als sie solches aufnehmen, folglich auf der Weide sich noch nicht vollkommen sättigen. Bei schöner warmer Witterung lasse man die Lämmer jederzeit bei dem Nachhausekommen der Mütter zum Säugen in den Hof. Wenn die Lämmer völlig abgesetzt worden sind, müssen sie sowohl beim Weidegange, als auch ganz besonders in dem Stalle möglichst weit von einander entfernt werden, weil sonst oft Lämmer und Mütter eine lebhafte Sehnsucht nach einander unterhalten und sich durch gegenseitiges Blöken beunruhigen.

Die Kastration der Lämmer nimmt man am bequemsten schon in einem Alter von 3 bis 4 Wochen vor, obgleich diese Operation auch ohne Gefahr erst in einem fünf- bis sechsmonatlichen Alter vorgenommen werden kann. Man vermeidet hierbei sowohl große Kälte, als warme Witterung. Durch die Kastration werden die Schafe nicht allein besser und ergiebiger im Fleische und Fette, sondern sie geben auch mehr und feinere Wolle.

Eintheilung in Herden.

Da das verschiedene Vieh einer Schäferei je nach Alter und Geschlecht einen größern oder geringern Grad von Aufmerksamkeit, ein besseres oder geringeres Futter bedarf, so theilt man dasselbe in Herden, die man nicht nur im Stalle getrennt hält, sondern auch besonders hütet. In großen Schäfereien unterscheidet man: 1) Die Mutterherde, 2) die Jährlingsmutterherde, 3) die Bock- oder

Stährherde, 4) die Jährlingsbockherde, 5) die Bocklämmerherde, 6) die Mutterlämmerherde, 7) die Schöps- oder Hammelherde, 8) das März- oder Brackvieh. In kleinen Schäfereien macht man aber gewöhnlich nur drei Herden, und zwar 1) die Mutter- und weibliche Jährlingsherde, 2) die Hammel-, Stähr- und Jährlingsstährherde, 3) die Lammherde. Jede dieser Herden wird besonders gezählt und besonders nach den verschiedenen Thieren in Bezug auf Alter und Gattung in die Rechnung eingetragen. Alle Monate werden die einzelnen Herden durchgezählt und der Abgang in den Rechnungen eingetragen. Vor der Schur wird das März- oder Brackvieh ausgezeichnet und bei jeder Klasse in Abzug gebracht. Die Schäfereirechnungen werden gewöhnlich unter den drei Hauptrubriken, Mütter, Böcke, Schöpse, nebst einer Rubrik für die Totalsumme geführt. In jeder dieser Hauptrubriken hat man nun die erste Abtheilung für die Lämmer und dann für ein-, zwei- u. s. f. bis zehnjährige Thiere. Manche haben aber auch (obschon minder zweckmäßig) nur Abtheilungen für Lämmer, ein-, zwei- und dreijähriges und altes Vieh. In welchem Verhältnisse übrigens eine Schäferei zusammengesetzt sein soll, darüber entscheiden vornehmlich die Verhältnisse. Je größer wegen ungesunder Weide und weniger zuträglichen Winterfutters u. s. w. der Abgang ist, um so größer muß die Mutterherde sein, damit zum Ersatz des Abganges um so mehr Lämmer geboren werden. Wo viel Zuchtvieh verkauft wird, muß die Mutterherde ebenfalls stärker sein. Die Stärke der Mutterherde bestimmt sich aus der Stückzahl der gesammten Schäferei, deren Abgang und nothwendigen Zuwachs, um immer in gleicher Stückzahl vorhanden zu sein. Es werden durchschnittlich eben so viel männliche als weibliche Thiere geboren; soll nun die Mutterherde verstärkt werden, so kann dies nur durch Ankauf oder schwächeres Märzen erfolgen. Je stärker nun aber die Mutterherde ist, um so geringer ist der Wollertrag, und wo man hauptsächlich auf diesen Rücksicht nehmen muß, da sucht man die Hammelherde möglichst zu vergrößern. Dieselbe Rücksicht findet aber auch in dem Falle statt, wenn das Schlachtvieh gut bezahlt wird und Fettweiden vorhanden sind, auf denen das Zuchtvieh aus Rücksicht für die Gesundheit nicht gehütet werden kann. Die Hammel nehmen überhaupt mit einem geringern Futter vorlieb, und taugen ganz besonders zur Beweidung entfernter und weniger gut bewachsener Weiden.

Die Wollwäsche.

Das Waschen der Wolle erfolgt in manchen Ländern erst nach der Schur; doch wird die auf den Schafen gut gewaschene Wolle lieber gekauft und besser bezahlt. Reine Wäsche bleibt eine Hauptsache, wenn man die Wolle um annehmbare Preise verkaufen will. Man darf das Waschen nicht bei zu kühler Witterung vornehmen. Ist die Nacht vor der Wäsche nicht 10 Grad R. Wärme gewesen, so sollte man diese nicht vornehmen. Regen- und Schneewasser ist das beste zur Wollwäsche, ebenso jedes stehende Wasser. Hartes, mineralische Theile führendes Wasser macht die Wolle hart. Der Grund des Wassers muß sandig oder fest, nicht aber moorig oder schlammig sein. Wo es nun aber an einem Wasser mit den angedeuteten Eigenschaften fehlt, muß man dem Mangel durch künstliche Waschanstalten abhelfen. Eine der besten ist die, an der Seite eines Teiches, Pfuhls oder Flusses eine mit Bretern ausgeschalte Schafschwemme anzulegen, in welche man willkürlich Wasser zu- und ablassen kann. Eine solche Wäsche muß die nöthige Größe haben und so breit sein, daß 2 Reihen Menschen die zwischen ihnen sich befindenden Schafe gut handhaben können, und so lang, als Menschen nach der Anzahl zum Waschen nothwendig sind. Die Tiefe aber muß der Art sein, daß auch das größte Schaf mit den Füßen den Boden nicht erreichen kann. Die erforderlichen Schleusen zum Zu- und Ablassen des Wassers müssen vorhanden sein, und ebenso muß die Schwemme einen allmälig aufsteigenden Aufgang für die Schafe haben. Die Schafe werden einige Stunden vor der Wäsche eingeweicht; doch ist das Einweichen den Tag vor dem Waschen nicht zu empfehlen, weil die Schafe bis zum Waschen des andern Tages oft trocken werden und die Wolle dann barsch und hart wird. Kann man nach dem Waschen die Schafe noch in reinem Wasser abschwemmen, so ist es um so besser. Bei der gewöhnlichen Wäsche stellen sich die Arbeiter in 2 Reihen einander gegenüber so tief in's Wasser, daß die Schafe selbst beim Untertauchen den Boden mit den Füßen nicht berühren. Andere Arbeiter reichen ihnen die Schafe zu, und nun ergreift der Stärkere von den Wäschern den Kopf des Thieres, legt die Ohren so, daß die Öffnungen derselben bedeckt werden; der andere Arbeiter ergreift das Schaf am Hintertheile, und nun tauchen beide dasselbe unter, so daß die ganze Wolle durchnäßt wird; der den Kopf des Schafes haltende Arbeiter muß zu verhüten suchen, daß es nicht Wasser schlucke. Nachdem nun die Wolle gehörig durchnäßt ist, fängt die eigentliche Wäsche an, indem die Arbeiter die Wolle des Vließes auf allen Theilen desselben mit den Händen so lange drücken, bis der Schmutz daraus entfernt ist. Diejenigen Theile, wo der Schmutz verhärtet erscheint, werden mit besonderer Sorgfalt behandelt. Zum Schlusse schwenkt man das Schaf mehreremale im Wasser sanft hin und her oder läßt dasselbe eine Strecke weit schwimmen, damit die Unreinigkeit vollends abgespült werde und die Wollstapel wieder in die gehörige Lage kommen. In manchen Gegenden läßt man die Schafe, ohne die Wolle zu waschen, mehreremale durch das Wasser schwimmen, wobei aber freilich ein fließendes Wasser von erforderlicher Tiefe und geeigneter Länge vorhanden sein muß. Doch müssen die Schafe hierbei ebenfalls vorher eingeweicht werden. In neuern Zeiten hat man auch künstliche Wäschen in Vorschlag gebracht, wozu verschiedene Mittel in den öffentlichen Blättern ausgeboten worden sind. Die reinge-

waschenen Schafe muß man sorgfältig vor Staub hüten, ihnen hinlängliches und gutes trocknes Futter geben und für eine reinliche Streu sorgen. Ein zu plötzliches Abtrocknen der gewaschenen Schafe durch Wind oder Sonne ist der Wolle nachtheilig, sowie man auch die abgetrockneten Schafe nicht wieder beregnen lassen darf.

Die Schafschur.

In frühern Zeiten wurden die Schafe gewöhnlich zweimal im Jahre geschoren; jetzt findet aber dies nur noch in einigen Gegenden bei Schafen mit grober oder noch nicht genug veredelter Wolle statt, während dagegen alle Merinoherden nur einmal geschoren werden, indem es naturgemäß und zugleich in vielerlei Beziehung vortheilhaft ist, den Schafen die Wolle ein ganzes Jahr hindurch zu lassen. Die Merinos kann man gewöhnlich den dritten Tag nach der Wäsche scheren, sobald nicht feuchte Luft und völlige Windstille vorhanden war. Immer muß aber die völlige Trockenheit der Wolle abgewartet werden, weil sonst letztere leicht verdirbt. Hat die Wolle durch das zu schnelle Trocknen nach der Wäsche bei heißem Sonnenscheine etwas an der Sanftheit verloren, so muß man die Schafe einen Tag vor der Schur bei reichlichem Futter im Stalle halten. Das Scheren wird am besten auf einem trocknen, gehörig mit Rasen bewachsenen Platze vorgenommen; sonst belegt man aber auch einen hinlänglich lichten Platz im Schafstalle mit Bretern oder Tüchern, oder benutzt die Scheunentennen zu diesem Behufe, oder man hat besondere Schurkammern in den Schafställen mit Sitzen und Tischen. Zum Scheren muß man darin geübte Personen wählen, welche die Schafe nicht schneiden, die Wolle glatt abscheren, und die Vließe nicht zerreißen. Im Scheren geübte Personen können in einem Tage 25 ja bis 50 Stück scheren, wenn ihnen die Schafe zugetragen werden und die Wolle weggenommen wird. Zweckmäßiger läßt man das Scheren im Tagelohne, als im Verdunge nach den einzelnen Stücken verrichten, indem alsdann das Scheren mit mehr Sorgfalt erfolgt. Das Scheren selbst geschieht gewöhnlich in sitzender Stellung auf dem Boden, besser jedoch auf niedrigen Tischen, auf welche die Schafe gelegt und von den dabei auf Bänken sitzenden Scherern geschoren werden. Das hierbei erforderliche Binden der Schafe bewirkt man besser mit Tuchenden oder Leinwandstreifen, als mit Bindfaden.

Zum Verpacken der Wolle werden die abgeschornen Vließe auf dem 6 bis 7 Fuß langen und 4 bis 5 Fuß breiten Schurtische gehörig zusammengelegt, wobei die Schurseite der Vließe nach unten kommt. Hierbei muß man dort, wo es üblich ist oder von den Käufern gefordert wird, die Fuß-, Kopf- uringelbe Bauchwolle absondern, sondann das Vließ zuerst von den Seiten nach der Länge, dann die beiden Enden in die Mitte zusammenlegen und nun einen runden Ballen daraus formen. Manche legen 5 bis 7 Vließe auf einander, formen den Ballen daraus und schnüren ihn dann mit starkem Bindfaden über's Kreuz zusammen. Im Betreff des Sortirens der Wolle kommen beim Scheren unmittelbar 2 Sorten Wolle vor, nämlich die oben erwähnte Abgang- (Locken-, Fockenwolle) und die zusammenhängende Vließwolle; zu jener gehört die Wolle von den Füßen, den Backen, dem Schwanze und überhaupt von allen Theilen des Körpers, welche mit der Vließwolle in keinem Zusammenhange stehen, sowie auch endlich aus den an dem Rande des Vließes abgenommenen, nicht ganz reinen Wolltheilen. Da nun aber auch die Vließwolle nach Maßgabe der Veredlung und Ausgeglichenheit der Thiere sehr verschieden ist, so muß auch hier wiederum ein Sortiren stattfinden. Hierbei kann man auf zweierlei Weise verfahren; man theilt nämlich entweder die Schafe nach der Bonitur vor der Schur in Klassen und bringt die Vließe jeder Klasse besonders, oder man sortirt die Vließe erst nach der Schur. Wo man Wollsortirer in der Nähe hat, läßt man, besonders bei einer ausgezeichneten Schäferei, am besten durch diese die Wolle nach Vließen sortiren. Bei kleinen Schäfereien ist das Sortiren in der Regel weniger zu empfehlen. Die Lockenwolle mit in die Wollbunde einzupacken, ist nicht zu empfehlen, indem man, wenn diese auch für einen geringern Preis für sich verkauft wird, im Ganzen doch auf einen höhern Preis für die Wolle wird rechnen können. Die Gebinde dürfen nicht zu fest geschnürt werden, weil sonst die Wolle durchgerieben wird.

Die Ernährung der Schafe.

Die Ernährung der Schafe zerfällt in die Sommer- und in die Winterfütterung und muß möglichst so eingerichtet werden, daß sie in ihrer Nahrungskraft das ganze Jahr mehrentheils gleich bleibe; nur bei den Müttern in der letzten Periode der Trächtigkeit und so lange während des Säugens, als die Lämmer noch kein besonderes Futter erhalten, soll sie etwas verstärkt werden. Das Futterverhältniß der Winterfütterung gegen die Sommerernährung der Schafe ist nach der wärmern und kältern Natur und Lage der Weide und nach der Jahreswitterung verschieden. Man rechnet in unserm Klima gewöhnlich $^{7}/_{12}$ für den Sommer und $^{5}/_{12}$ für den Winter, und bestimmt darnach den Winterfütterungsbedarf mehrentheils auf 150 Tage, obschon es räthlicher sein dürfte, ihn auf 170 Tage zu bestimmen.

Sommerfütterung.

Diese findet auf der Weide und im Stalle durch Sommerstallfütterung statt. Die Weide anlangend, so liebt das Schaf mehr trocknes, hochliegendes Land; feuchte Gegenden und nasse Weiden sind sowohl seiner Gesundheit, als auch der Wolle nachtheilig. Als Weide benutzt man:

1) Die zufällige Weide, welche darin besteht, daß man zwischen den Ackerarbeitungsfurchen das ausgeschlagene Gras abweidet, welches den Schafen sehr wohl bekommt, obschon auf diese Beweidung nicht sicher zu rechnen ist.

2) Die Kleebehütung, wenn man jungen Klee im Herbste und alten nach dem letzten Schnitte abweidet. Bei dieser Weide ist Vorsicht nöthig, damit ein solches Behüten weder den Schafen noch dem jungen Klee nachtheilig werde. Daher müssen die Schafe den Klee nur bei immerwährendem Treiben abfressen, und dürfen nicht dahin kommen, wenn Klee und Boden vom Regen noch naß sind.

3) Die Saatbehütung besteht in dem Auftriebe von Schafen auf die grüne Saat (meist nur vom Wintergetreide, namentlich im Winter) um diese abweiden zu lassen. Geschieht diese Behütung nur bei trocknem Wetter, im Winter nur auf dem Blachfroste und im Frühjahre nur auf üppiger Saat und auf Boden, dem man Kraft zutrauen kann, so schadet sie in der Regel der Saat nicht. Wenn viel Hedrich auf den Saatfeldern steht, so darf man die Schafe nicht viel davon fressen lassen, da sonst die Trommelsucht zu befürchten steht. Wasserfüchtige Schafe, die sonst nicht zu retten waren, holen sich auf der Saatweide im Herbste, gewöhnlich sehr bald den sichern Tod, während halbkranke an dem grünen Roggen sich oft ganz gesund fressen. Vor dem Austreiben der Schafe auf die Saat müssen dieselben trocknes Futter im Stalle erhalten.

4) Die Wiesenbehütung erscheint für die Schafe, besonders für die säugenden Mütter, im Frühjahre sehr zuträglich und schadet auch dem Heuertrage nicht, sobald sie nur mit der erforderlichen Schonung vorgenommen wird. Die Beweidung kräftiger, bewässerter aber gut trocken gelegter Wiesen bei warmer Witterung bis Mitte Aprils, bei kalter bis zu Ende dieses Monats, ist den Wiesen keineswegs nachtheilig. Im Herbste muß man die Wiesen nur mit der größten Vorsicht und zwar nur die trocknen Wiesen behüten, da sich die Schafe sonst leicht faul fressen (verhütet werden). Niedrige Stellen auf den Wiesen sind aber zu jeder Zeit zu vermeiden, sowie auch die Schafe niemals auf überschwemmte Wiesen getrieben werden dürfen.

5) Die Brachweide giebt in gewöhnlichen Wirthschaften den Schafen die Hauptnahrung, die ihnen auch in der Regel um so besser bekommt, wenn die Felder gerade nicht sehr naß sind; erzeugt aber die Brache vielen Hedrich oder andere geile Pflanzen, so dürfen solche Äcker nur mit Vorsicht beweidet werden, sowie überhaupt alle sehr fetten Weiden, wenigstens mit der Mutter- und Lämmerherde zu vermeiden sind.

6) Die Dreschweiden, welche vornehmlich bei der Koppel- und Schlagwirthschaft vorkommen, gewähren in der Regel ein sehr gutes Futter für die Schafe, sobald sie nur nicht zu fette und üppig gewachsene Gräser enthalten. In den beiden ersten Jahren giebt eine solche Weide das meiste Futter, später geht sie zurück. Hierher gehört auch die Weide auf Außenfeldern, welche niemals eine wirkliche Düngung erhalten und deßhalb, zumal sie meistens auf Höhen liegen, den Schafen ein ganz vorzüglich gedeihliches Futter geben.

7) Die Stoppelweide ist, je nachdem die Früchte den Boden rein von Unkraut hinterlassen, mehr oder weniger ergiebig, zumal wenn das Rindvieh auf den Stoppeln den Vortrieb hat. Indessen liefern doch die Stoppelweiden bei jeder Schäferei einen Haupttheil der Weiden für die Schafe.

8) Künstlich bestellte Ackerweiden mit einem guten und kräftigen Futter findet man, besonders bei der Fruchtwechselwirthschaft, in neuern Zeiten sehr häufig, indem sie vieler Orten die Hauptgrundlage der Sommerernährung der Schafe geworden sind. Dergleichen Weiden müssen, je nachdem sie ein oder mehrere Jahre behütet werden sollen, mit einjährigen oder perennirenden Gräsern besäet werden. Im letztern Falle verfährt man hierbei nicht selten auf folgende Weise: Der rothe Klee wird gemeinschaftlich mit weißem ausgesäet, und nachdem jener einen oder zwei Schnitte gegeben hat, wird er bis zur Stoppelweide im nächsten Jahre behütet, wo der weiße Klee dann die Stelle des ausgegangenen rothen einnimmt. Wo aber rother und weißer Klee nicht gedeihen, da muß man diese Weiden mit Steinklee, gelben Bergklee, Timotheusgrase, Raygrase, Kamm-, Honiggrase, Schafschwingel, Pimpinelle, Spergel u. s. w. anlegen. Um auf solche Weise eine ausgiebige reichliche Weide zu erlangen, muß man den Boden stets dann zu Grase niederlegen, so lange er noch zur Erzeugung einer stärkern Begrasung Kraft genug hat.

9) Beständige Weiden (Angerweiden) sind jetzt meistens zum Feldbaue gezogen, und wo man sie noch findet, sind es gewöhnlich steile Abhänge oder solche Stellen, wo der Boden zum Feldbaue sich nicht eignet. Sie liefern gewöhnlich ein sehr gutes Futter für die Schafe, enthalten aber in der Regel nur wenig Gras.

10) Die Holzweiden sind nach der Beschaffenheit des Bodens, des Holzes und des dichtern oder lichtern Standes desselben sehr verschieden. In jungem Holze, wo sich das meiste Gras findet, dürfen die Schafe nicht gehütet werden, und in dichtgeschlossenem Holze würden sich die Schafe die Wolle ausreißen. In den Hochwaldungen mit trocknem Boden finden die Schafe mitunter im Sommer eine recht gute Nahrung; in nassen Jahren bleibt aber selbst die trockne Waldhutung gefährlich, sowie überhaupt im Allgemeinen auf die Waldhutung nicht viel zu rechnen und besonders bei den Merinos möglichst zu vermeiden ist.

Das Maß an Weidefläche für ein Schaf hängt von der Beschaffenheit und Fruchtbarkeit des Bodens, von seiner größern oder geringern Graswüchsigkeit, ferner von dem größern oder kleinern Schlage der Schafe ab. Hauptsache ist eine zweckmäßige Eintheilung der Weide, damit durch Schonung die Gräser Zeit haben, wieder bis zu einem gewissen Grade heranzuwachsen. Auch dürfen die Weideräume nach der Stärke der Herde weder zu klein noch zu groß sein; denn im erstern Falle wird viel vertreten, während im letztern viele Gräser zu alt werden. Trockne Weide bleibt immer die gesündeste und die beste für Merinos. Bei verschiedenartiger Weide nimmt man die gesündeste für die Mütter und

Lämmer und die entferntere und schlechtere für die Hammel, die mittlere der Güte nach aber für das Jungvieh.

Die Sommerstallfütterung ist nicht nur ausführbar, sondern sie wird auch mit Vortheil betrieben und bekommt den Schafen sehr wohl. Man hat ganze Sommerstallfütterung, obschon sie selten ist; ferner Sommerstallfütterung bis zur Ernte, wo dann die Schafe auf die Stoppeln gehen, und endlich theilweise Sommerstallfütterung, wo die Schafe neben der Weide auch noch Grünfutter im Stalle erhalten. Bei den beiden ersten Arten der Sommerstallfütterung muß man durchaus einen Vorrath von Futter für Regentage haben, weil nasses Grünfutter den Schafen nachtheilig ist. Das Grünfutter muß den Schafen möglichst frisch und nur in kleinen Portionen, wenigstens fünfmal des Tages vorgelegt werden. Die in den Raufen verbleibenden Rückstände von schon etwas alt gewordenem Grünfutter werden getrocknet und als Winterfutter benutzt. In neuern Zeiten hat man besonders bei den Lämmern die Sommerstallfütterung höchst zweckmäßig befunden und häufig eingeführt. Später treibt man die Lämmer aber auf die Stoppeln und sorgt überhaupt für freie Luft und Bewegung, weßhalb man ihnen bei heiterem Wetter das Futter in Raufen im Freien verabreicht, was auch bei den andern Schafen vortheilhaft erscheint. Klee und Luzerne gelten als Hauptgrünfutter, und grüner Roggen sowie auch Wickengemenge dienen als Aushülfe. Doch kann man auch noch mehrere andere Gewächse mit Vortheil als Grünfutter für die Schafe verwenden. Auf ein erwachsenes Schaf rechnet man 8 bis 10 Pfd. Klee und Luzerne täglich. Die vorzügliche Beschaffenheit des dabei gewonnenen vielen Mistes, sowie die Gewinnung einer bessern Wolle in größerer Menge und die kräftigere Nachzucht empfehlen die Sommerstallfütterung gar sehr. Indessen dürfte sie jedoch im Allgemeinen wohl nur da mit Vortheil in Anwendung kommen, wo man entweder nur solche Weide hat, die mit Vortheil in Felder umgewandelt werden können und der Boden dem Kleewuchse günstig ist, oder eine kleine hochveredelte Herde vorhanden ist, welche für Wolle und Zuchtvieh einen hohen Preis bekommt. Wo es an gesunden Weiden in der Nähe fehlt, da wird die Sommerstallfütterung sogar nothwendig.

Winterfütterung.

Da bei den Schafen der Übergang zur Winterfütterung nur allmälig geschehen darf, so legt man ihnen im Spätherbste früh, ehe sie auf die Weide gehen, etwas Stroh vor, was man später auch Abends thut. Wird dieses Stroh stark durchfressen, so legt man allmälig etwas Heu zu, sowie man überhaupt die Zulage an Winterfutter in dem Maße verstärkt, als die Schafe weniger Nahrung auf der Weide finden, und sodann, wenn anhaltendes Regenwetter eintritt, mit der vollen Winterfütterung beginnt. Man muß hierbei, ohne zwar die Schafe darben zu lassen, im Herbste so viel als möglich an Futter zu ersparen suchen, da man den Eintritt des Frühjahrs nicht wissen kann. Als Winterfutter für die Schafe kommt in Betracht:

1) Das Stroh, welches in jeder Schäferei ein Hauptfutter bleibt, indem das Schaf mehr als jedes andere Hausthier sich aus demselben Nahrung anzueignen vermag. Indessen ist doch der Futterwerth des Strohes nach der Getreideart, nach Beschaffenheit des Bodens und nach der Art seiner Einerntung und nach seinem Alter verschieden. Den geringsten Werth hat das Roggenstroh, und zwar einen um so geringern, je weniger sich noch Gras darin befindet. Vom Roggenstrohe selbst fressen die Schafe nur die Ähren und die Halmblätter. Indessen sollte doch alles zur Streu bestimmte Roggenstroh vorher den Schafen zum Durchfressen vorgelegt werden. Weizenstroh ist besser als Roggenstroh. Ein gutes Schaffutter aber ist Gerstenstroh, und besonders den Lämmern und den Mutterschafen dienlich. Auch Haferstroh ist ein gutes Schaffutter. Das Stroh von Erbsen, Bohnen, Wicken, Buchweizen, Topinambourstengel u. s. w. ist den Schafen ein eben so willkommnes als nährendes Futter, und wird unter allen Umständen bei ihnen am besten verwendet. Dumpfiges Stroh oder solches von befallenen Gewächsen ist den Schafen ungesund und schädlich. Je älter das Stroh wird, um so nahrungsloser erscheint es. Je mehr saftige Nahrung ein Schaf erhält, einen um so höhern Futterwerth hat das Stroh, und um so leichter kann man die Schafe, mit Ausnahme der Lämmer und Jährlinge, ganz ohne Heu durchwintern. In je kräftigerem Zustande die Schafe sich befinden, um so begieriger fressen sie das Stroh.

2) Das Heu soll man den Schafen, das Grummet dem Rindviehe geben; letzteres paßt nur für die Schöpse. Die Lämmer erhalten das beste Heu und hiernächst die Mutterschafe. Das Heu von Höhewiesen, welches zeitiger gemäht werden muß, ist für die Schafe das dienlichste; das auf sumpfigen und nassen Wiesen gewachsene fressen sie nicht gern. Klee-, Luzerne-, Wickheu u. s. w. ist den Schafen zuträglicher, als anderm Viehe, sobald es seine Blätter noch hat und in einem noch mehr saftreichen Zustande gemäht worden ist.

3) Die Knollen- und Wurzelgewächse sind im gehörig zerkleinerten Zustande und mit Häcksel vermischt gegeben ein zweckdienliches Schaffutter. Am gewöhnlichsten verwendet man die Kartoffeln zu dieser Fütterung, und die Schafe sollen hiernach eine feinere Wolle geben. Nur darf es bei der Kartoffelfütterung nicht an hinreichendem Strohe fehlen, wenn die Schafe gesund bleiben sollen. Die Schafe gewöhnen sich übrigens leicht an den Genuß der Kartoffeln und ziehen sie auch wohl dem schlechten Heue vor. Auch Runkel- und Kohlrüben sind für Schafe, besonders für die säugenden Mütter ein gedeihliches Futter, und man giebt bei hinreichendem Strohe etwa 2 bis 3 Pfd. davon auf das Stück.

4) Branntweinschlämpe ist im Allgemeinen kein den Schafen empfehlenswerthes Futter, und darf, wenn diese Fütterung durch die Noth ge-

boten wird, in nicht zu großer Menge und nur mit Häckſel gemiſcht gegeben werden. Mutterſchafe ſollen dieſes Futter aber gar nicht erhalten.

5) Die Laubfütterung, wozu alles Laub, am beſten aber das von Eichen, Rüſtern, Birken, Eſchen, Acacien, Linden, Erlen u. ſ. w., verwendet werden kann, ſagt den Schafen ſehr wohl zu. Schafe, die Anſatz zur Fäule haben, freſſen kein Erlenlaub.

6) Ölkuchen giebt man den Schafen nur als Beifutter, und zwar vornehmlich den Müttern vor und nach der Ablämmerung in das Getränk. Dieſer Ölkuchentrank muß aber von den Schafen täglich wenigſtens einmal rein ausgeſoffen werden, ſowie auch die Tröge täglich rein auszuwiſchen ſind. Mehr als ¼ bis ⅓ Pfd. täglich auf das Stück ſoll man nicht geben.

7) Die Körner ſind allerdings den Schafen ein ſehr zuträgliches, freilich aber häufig ein koſtbares Futter, ſowie ſie auch in größerm Maße gegeben die Wolle maſtig machen. Man wird daher die Körnerfütterung nur als Nothbehelf betrachten müſſen. Den Müttern und den Lämmern giebt man die Körner geſchroten und etwas angefeuchtet mit ¾ Häckſel vermiſcht. Die Gerſte iſt den Schafen, beſonders den Lämmern, am zuträglichſten, treibt aber auch bei den Müttern in die Milch. Sehr häufig findet aber auch der Hafer als Beifutter eine nützliche Anwendung, beſonders um bei Lämmern und Jährlingen ein kräftiges Wachsthum zu befördern und bei ſäugenden Schafen die Milch zu vermehren, ſowie endlich um die Widder zur Sprungzeit zu ſtärken. Erbſen und Wicken dienen vorzüglich zum Mäſten, ſollen aber der Milch der Schafe eine den jungen Lämmern nachtheilige Eigenſchaft mittheilen.

Alles Hartfutter muß, ſelbſt wenn es gut eingebracht worden, zur Entfernung des Staubes vorher gehörig aufgeſchüttelt werden, bevor es den Schafen vorgelegt wird. Eben ſo iſt das Futter in mäßigen Gaben öfters, mit möglichſter Abwechſelung zu vertheilen. Man legt daher täglich vier- bis fünfmal vor, und giebt das geringſte Futter zuerſt und auf die Nacht. Nach Andern ſoll jedoch täglich nur dreimal gefüttert werden. Für ein erwachſenes Schaf wird täglich an Heu 2½ bis 3 Pfd. angenommen. Anderes Futter hat man nach ſeiner Nahrungsfähigkeit auf Heu zu berechnen, wobei aber immer das Sättigungsvolumen 3 Pfd. bleiben muß. Was die Quantität des nöthigen Winterfutters im Allgemeinen anbetrifft, ſo entſcheidet hierüber die Größe der Schafe, das Verhältniß von Schafmüttern zu den Hammeln und dem jungen Viehe, die Jahreswitterung, die beſſere oder ſchlechtere Beſchaffenheit der verſchiedenen Futtermaterialien und endlich die frühere oder ſpätere Lammzeit. Unter ſorgfältiger Berückſichtigung aller dieſer Umſtände muß aber der Schafzüchter gleich nach Einerntung aller Früchte für den bevorſtehenden Winter, d. h. nach Maßgabe des Klima's für 120 bis 180 Tage ſeinen Futterplan entwerfen und dann die Vertheilung nach der Menge ſeiner Futtermaterialien beſtimmen, wobei er zugleich für den Fall eines harten und lange anhaltenden Winters auf einen kleinen Vorrath von Futter Rückſicht zu nehmen hat. Sollte man ja mit dem muthmaßlichen Bedarfe nicht gedeckt ſein, ſo muß man die Schafe lieber anfangs etwas knapp halten, als ſie ſpäter ganz darben laſſen.

Das Tränken der Schafe betreffend ſo iſt man jetzt der Überzeugung, daß den Schafen auch beim Weidegange klares geſundes Waſſer zum Saufen angeboten werden müſſe. Man tränkt, ehe man auf die Weide treibt, und bei Klee und anderm ſaftigen Futter unmittelbar vor der Futtergabe. Je mehr die Schafe trocknes Futter erhalten, um ſo öfter muß man ihnen das Saufen anbieten. Brunnen mit Pumpen leiten das Waſſer weniger kalt, und im Sommer friſcher als offene Brunnen. Bei ſtarken Fröſten iſt eine Beimiſchung von erwärmtem Waſſer ſehr rathſam, wenn man ſonſt Gelegenheit hat, das Waſſer unmittelbar in den Schafſtall zu leiten. Nach Verſchiedenheit des Alters, der Körpergröße und der Art des Futters genießt ein Schaf täglich 1 bis 3 Pfd. Waſſer.

Das Salzgeben iſt den Schafen zuträglich; doch muß man es mehr als Arznei, und nicht als reguläres Futter betrachten. Man giebt es im Verlaufe des Sommers monatlich, auch wohl in kürzern Perioden, wenn die Witterung ſehr trocken iſt und die Weide überhaupt aus mehr trocknen Gräſern beſteht. Man wählt dazu einen Zeitpunkt, wo man auf einige Tage trocknes Wetter vermuthen darf. Im Winter muß man öfters Salz geben, je mehr die Schafe trocknes Futter erhalten. Man rechnet bei einer Schäferei auf 100 Stück jedesmal 3 bis 4 Pfd.

Beim Weidengange der Schafe muß man ſtets dafür beſorgt ſein, daß ſie nicht naß werden, wodurch die Wolle ſehr leidet. Ferner darf es im Stalle nicht zu warm ſein, und die Wärme darin ſoll nicht über 10 Grad R. ſteigen. Endlich muß auch der Stall das erforderliche Licht gewähren, indem dies zur Ausbildung der Wolle beiträgt.

Das Ausmustervieh, welches gewöhnlich aus den überzähligen mindern Stücken einer Herde beſteht, kann in den meiſten Fällen noch von andern Schäfereien, die auf einer niedern Stufe ſtehen, größtentheils zur Zucht verwendet und daher auch beſſer bezahlt werden, als das Brackvieh, welches um niedere Preiſe an die Fleiſcher verkauft oder auch vorher erſt gemäſtet wird.

Maſtung der Schafe

(vgl. oben Maſtung.)

Dieſelbe wird in Deutſchland gleichſam nur als Nothbehelf betrieben und nur als Nebenzweig der Schafzucht betrachtet, obſchon ſie auch bei uns keineswegs unvortheilhaft erſcheint, ſobald nur maſtungsfähige Thiere aufgeſtellt werden, welche ein gutes Fleiſch geben; ja es wird die Schafmaſtung bei niedrigen Wollpreiſen in vielen Verhältniſſen einen höhern Ertrag des Schafviehes gewähren, als

die Wollproduktion zu thun vermag, zumal wenn man bei der Schafzucht mehr Rücksicht auf solche Eigenschaften nehmen wollte, welche den Fleisch- und Fettansatz begünstigen. Die Merinos geben ein schlechtes Fleisch und mästen sich überhaupt nicht gut. Wer sich daher mit Schafmastung befassen will, muß Landschafe, und zwar am besten in sich selbst veredelte, aufstellen. Am besten eignen sich Hammel zur Mast, und nur sehr große Mutterschafe, wenn sie nicht zu alt geworden, bezahlen das auf sie verwendete Mastfutter. Die Mastung der Hammel empfiehlt sich hauptsächlich da, wo die Weide auf feuchten, reichen Wiesen und Feldern sehr nahrhaft, aber nicht gesund ist. Die Wintermast der Hammel betreibt man am vortheilhaftesten mit Kartoffeln oder Runkelrüben. Auch werden die Schafe mit Branntweinschlämpe gemästet; doch müssen sie dabei noch viel Beifutter an Heu und Stroh erhalten, wenn man sie nicht todt mästen will. Die Hammelmastung muß möglichst schnell, auf der Weide in 8, höchstens 10 Wochen vollendet werden, daher man reichlich füttern und nöthigenfalls neben der Weide Stallfutter geben muß.

Die gewöhnlichsten Krankheiten der Schafe.

Im Allgemeinen entstehen die Krankheiten der Schafe von ungesunder Weide, schlechtem Wasser, dumpfigen, ungesunden Ställen, von widriger Witterung überhaupt und von schlechtem Winterfutter. Daher muß man vor allen Dingen durch eine sorgfältige Verpflegung den Krankheiten möglichst vorzubeugen suchen, zumal sie nicht selten bei der Heilung nur wenig Hoffnung übrig lassen, indem bei vielen Krankheiten äußere Mittel gar nicht angewendet werden können.

1) Die Fäule, Wassersucht, Lungenfäule, Verhütetsein u. s. w. Diese Krankheit gilt mit Recht für eine der gefährlichsten, die, wenn sie einmal einen gewissen Grad erreicht hat, nur schwer zu heilen ist, und außerordentlichen Schaden in den Herden anrichten kann. Sie kommt in der Regel nur bei Weideschafen, oder bei solchen vor, die mit sehr ungesunder Nahrung auf dem Stalle gefüttert werden. Kennzeichen sind: Die Adern in den Augen, die Lippen und das Innere des Maules erscheinen bleich; die Thiere wackeln bei einem trägen Gange mit dem Kopfe, lassen die Ohren hängen, bleiben hinter der Herde zurück und biegen bei einem Drucke auf das Kreuz sogleich ein. Die Haut verliert unter der Wolle ihre rothe Farbe, die Wolle selbst wird mißfarbig und läßt sich leicht ausrupfen. Das Blöken ist heißer; Harn wird selten und von dunkler Farbe abgesetzt. Nach und nach bildet sich eine Geschwulst in der obern Halsgegend (oft Kropf genannt), die teigig und schmerzlos ist und sich mehr und mehr ausbreitet; dabei thränen die Augen, der Durst wird immer größer; der Bauch ist aufgetrieben und schwappend, während der Körper abmagert. Das Thier liegt nun beständig und ist äußerst matt, bis das Leben allmälig verschwindet. Die gewöhnlichste Veranlassung zu dieser Krankheit giebt das sogenannte Verhütetsein, d. h. das Weiden auf sumpfigem, üppigem Grasboden am gewöhnlichsten im Sommer nach vielem Regenwetter. Auch das Liegen der Schafe auf feuchtem und kaltem Boden und der Genuß von fauligem, stockigem Futter wird als Ursache betrachtet.

Diesem verderblichen Übel kann nur dadurch vorgebeugt werden, daß man die schlechten Weideplätze mit hochliegenden vertauscht und Alles Weiden in Vertiefungen, bei regnerischer Witterung, während des Thaues u. s. w. ganz unterläßt. Als Vorbeugungsmittel dienen bittere Kräuter und Wurzeln, als: Wermuth, gelbblühende Schafgarbe, Enzianwurzel, Wachholderbeeren, Kalmuswurzel u. s. w., welche man den Schafen im Herbste neben gutem Heue und Strohe mit Salz als Lecke giebt. Glaubt man, daß die Schafe auf der Weide etwas gelitten haben, so giebt man unter Hafer und Kartoffeln täglich auf 120 Stück Schafe ½ Pfd. China. Auch empfehlen sich als Heilmittel besonders das schwefelsaure Eisen zu 1 bis 2 Loth in einem Eimer voll Wasser gegeben; ferner eine Lecke aus 1 Loth Eisenvitriol, Salmiak, Schwefel und Spießglanz, von jedem 3 Loth, Theer und Terpentinöl, von jedem 2 Loth, Kochsalz ½ Pfd., den Schafen täglich vorgesetzt; ferner von einem Quart Terpentinöl mit 2 Quart reinem Wasser vermischt, wird jedem Schafe 3 Morgen hinter einander ein Eßlöffel voll eingegeben.

2) Die Schafpocken, Schafblattern sind eine fieberhafte, bösartige Ausschlagskrankheit, die sehr ansteckend ist und zu den verheerendsten Seuchen gehört. Indessen kann doch diese Krankheit nach Beschaffenheit der Umstände gutartig und bösartig sein. Gesundes, mäßig genährtes, junges Vieh übersteht bei günstiger Jahreszeit, trockner, temperirter Witterung auf hohen gesunden Weiden oder in geräumigen luftigen Ställen die Seuche leicht. Unter entgegengesetzten Umständen pflegt diese Krankheit einen bösartigen Charakter anzunehmen. Bei einem Verlauf der Krankheit unter den günstigsten Umständen geht oft nur das zehnte oder zwölfte Stück verloren; unter ungünstigen Verhältnissen aber kann der dritte Theil, und oft sogar die Hälfte der Herde sterben. Diese Krankheit hält ihren Verlauf in 4 regelmäßig auf einander folgenden Perioden (Ansteckung, Ausbruch, Reife und Abtrocknung) binnen 18 bis 21 Tagen. Bei den bösartigen Pocken ist jedoch der Verlauf niemals so regelmäßig. Von einer ärztlichen Hülfe ist bei dieser Krankheit nichts zu erwarten. Sobald die Pockenseuche in der Nachbarschaft herrscht, muß man alle Kränkler und Schwächlinge von den gesunden Stücken trennen; bei ausgebrochener Krankheit aber muß man fast täglich die Herde stückweise untersuchen lassen, und die Kranken sogleich von den Gesunden trennen. Müssen die schwerer erkrankten Thiere im Stalle gefüttert werden, so giebt man ihnen gutes Kleeheu, Esparsette, Luzerneklee, feines Gras, zerschnittene Kartoffeln, auch Haferschrot, Mehltränke u. s. w. Bei dem gutartigen Verlauf giebt man anfangs Salpeter und Schwefel, von jedem 1 Quentchen,

mit Kochsalz und Hafermehl, als Latwerge oder Lecke, später etwas Kochsalz in's Wasser, sowie man noch später, wenn die Pocken abtrocknen, etwas Schwefelsäure zusetzt. Bei den bösartig verlaufenden Pocken müssen flüchtige und stärkende Arzneien, Wachholderbeeren, Angelika, Arnika, Baldrian u. s. w. angewendet und Nase und Maul öfters mit Salz- oder Essigwasser gereinigt werden u. s. w. Sind jedoch die Pocken im hohen Grade brandig, so werden die Thiere besser getödtet.

Da kein Heilmittel gegen die Schafpocken besteht, so muß man zur Impfung seine Zuflucht nehmen, und namentlich damit eilen, wenn schon einzelne Thiere in einer Herde von den Pocken angesteckt sind. Man nennt dies die Nothimpfung, und nimmt dabei die Lymphe zum Impfen von einem mit natürlichen Pocken behafteten Schafe, das nur wenige, vollkommene Pocken hat. Man bedient sich aber auch der Schutzimpfung, welche ohne Ansteckungsgefahr zu jeder beliebigen Zeit unternommen wird. Von allen vorgeschlagenen Impfstellen bleibt immer die untere, wollenlose Fläche des Schweifes, zu einer oder der andern Seite der Wirbelbeine, 2 bis 3 Zoll vom After entfernt, die beste, und als Impfinstrument eignet sich am besten eine mit einer zweischaligen Hülse versehene, schmale, pfriemenförmige, halbrunde, fein zugespitzte, gegen 4 Z. lange Impfnadel, auf deren flacher Seite eine sanfte Rinne oder Furche bis zur Spitze verläuft. Eine gute Impfblatter kann so viel Lymphe liefern, daß mehrere 100 Stück geimpft werden können. 6 bis 8 Tage nach der Impfung muß man die Herde genau untersuchen, und jene Stücke, bei denen keine Blatter entstanden, von Neuem an einer andern Stelle impfen. Von den geimpften Schafen muß man ganz vorzüglich Kälte und Nässe entfernt zu halten suchen.

3) Der Milzbrand (Rothlauf, fliegendes Feuer), kommt oft vor und befällt meistens die besten Stücke der Herde. Das kranke Thier hört auf wiederzukäuen, athmet schwer, zittert, fällt um, bekommt Zuckungen und stirbt schnell unter Blutentleerung aus dem After. Bisweilen hält diese Krankheit aber auch 12 bis 36 Stunden an, ehe sie tödtet oder in Genesung übergeht, wo sie dann gewöhnlich mit Rothlauf (rothen Flecken am Bauche oder an der Brust) verbunden ist; jene rothen Flecken werden zuletzt schwarz und das Thier stirbt in 6 bis 12 Stunden am Brand. Dabei hat das Thier hartnäckige Verstopfung, trommelartige Auftreibung des Unterleibes und heftige Koliken. Nur da, wo der Milzbrand langsam und mit Rothlauf der Haut erscheint, gelingt bisweilen die Heilung. Man bringt die kranken Thiere in einen kühlen Stall und giebt ihnen 3 bis 4 Loth Glaubersalz in Wasser aufgelöst, aller 6 bis 8 Stunden, bis ein dünnes Misten erfolgt; zeigt das Thier Besserung, so erhält es eine Lecke aus Kochsalz und Wachholderbeeren, zum Getränk aber Mehlwasser mit 2 Loth Schwefelsäure auf den Eimer. Die beste Wirkung äußern aber immer kalte Begießungen oder dergleichen Bäder; daher treibt man das kranke Thier mehrmals des Tages durch kaltes Wasser oder begießt es so lange damit, bis es heftig zu zittern anfängt. Gegen Verstopfung wendet man Klystiere an, oder man steckt ein zugespitztes und mit Öl bestrichenes Stück Seife in den After des kranken Thieres.

4) Die Drehe (Drehsucht, Dummheit, Segeln, Umlauf, Tippel, Umgehen u. s. w.). Bei dieser Krankheit bewegen sich die Thiere, in Folge von Wasserblasen am oder im Gehirn, in einem Kreise und zeigen mehr oder weniger Stumpfsinn. Diese Krankheit befällt fast nur Lämmer im ersten Lebensjahre und wird in der ersten Zeit der Entwickelung selten oder niemals erkannt. Bei der Drehe bleiben die Lämmer hinter der Herde zurück, gehen traurig und schwankend daher, vergessen sich beim Fressen oder lassen mitten inne den Kopf hängen, ohne zu kauen. Die Thiere drehen sich später mit schief gehaltenem Kopfe im Kreise, bleiben einige Augenblicke stehen und drehen wieder fort, bis sie umfallen. Diese Anfälle wiederholen sich später öfterer, bis endlich der Tod eintritt. Nach dem Tode findet man an irgend einer Stelle des Gehirns eine Wasserblase von der Größe einer Haselnuß bis zu der eines Hühnereies; diese sind mit Wasser angefüllt und an der innern Fläche mit weißen Körnerchen (16—60) besetzt, deren jedes einen Wurm enthält, die sich in das Gehirn einbeißen und davon ernähren. Man sucht die Anlage zu dieser Krankheit in einem zarten, schwächlichen, von nährenden Stoffen überfüllten Körper; auch hält man die Krankheit für erblich. Eine Heilung der Drehkrankheit ist höchst mißlich und nur durch Entfernung der Wasserblase mittelst Operation zu bewirken. In neuerer Zeit hat man einige glückliche Versuche zur Heilung dadurch gemacht, daß man dem kranken Thiere Aquavit (etwa 1/10 Berl. Quart) eingegossen hat, worauf bald Heilung erfolgte, und wo dies nicht der Fall war, die Thiere bald nach dem Einguß starben. Als Vorbauung gelten folgende Regeln: man wende die Thiere nie zu jung zur Zucht an; füttere die jungen Lämmer nicht mit zu nahrhaftem Futter, und lasse es den Absatzlämmern nicht am nöthigen, reinen, frischen Trinkwasser fehlen.

5) Die Kreuzdrehe (Traberkrankheit, Gnubberkrankheit, Schruckigsein u. s. w.), ist ein besonderes Rückenmarksleiden der Schafe, von Wasseransammlung und der Gegenwart eines Blasenwurms herrührend. Diese Krankheit entsteht nur allmälig und kündigt sich an durch Trägheit, Mattigkeit, stumpfsinniges Dahinliegen, einen fast an Wildheit grenzenden Begattungstrieb (bei Sprungwiddern) u. s. w. Beim wirklichen Ausbruche der Krankheit gehen die Thiere hochbeinig, wobei sie leicht stolpern (Traber); auch zeigen die Thiere einen wackelnden Gang und drehen das Hintertheil bald nach der einen, bald nach der andern Seite (Kreuzdrehe). Nachdem die Hinterbeine täglich steifer geworden, werden auch die Vorderbeine steifer; dabei fahren die Thiere beim geringsten Geräusch schreckhaft zusammen und geben beim Festhalten einen knurrenden Laut von sich; bei einem gelinden Druck in die Kreuzgegend fällt das Schaf zur Erde. Bisweilen zeigt sich ein heftiges Jucken an dem Hintertheile, was die Thiere zum

unaufhörlichen Kratzen und Scheuern antreibt, wobei sie sich die Wolle mit den Zähnen ausrupfen (gnubbern). Später können die Thiere nur mit Mühe und unter Beihülfe aufstehen und magern, trotz noch fortdauernder Freßlust, zu Gerippen ab, bis sie endlich ganz ermattet sind und ruhig umstehen. Im Sommer hat diese Krankheit 6 bis 8 Wochen zum Verlauf; im Herbste und Winter aber 3, 4 bis 5 Monate. Beim männlichen Geschlechte erscheint die Krankheit viel häufiger als beim weiblichen. Sie pflegt in dem Alter von 1½ und 2 bis 2½ Jahren einzutreten. Vollsaftige und wohlgenährte Zeitschafe werden am leichtesten, kränkliche und kraftlose Thiere aber selten davon befallen; gemeine Schafe leiden wenig oder gar nicht daran, indem diese Krankheit nur bei Merinos oder veredelten Schafen vorkommt. Diese Krankheit ist ungemein erblich, aber nicht ansteckend, gehört aber übrigens zu den fast unbedingt unheilbaren Übeln. Am besten ist es daher immer, sobald man die Krankheit entdeckt, das Thier zu schlachten.

6) Das Rückenblut (Stickblut, Blutstaupe, Blutseuche, Sucht u. s. w.), ist eine so schnell verlaufende Krankheit, daß, wenn sie an dem davon befallenen Schafe bemerkt wird, kaum noch an Heilung zu denken ist. Die Schafe bleiben wie abgestumpft und starr stehen, schwanken mit dem Körper beim Gehen, stellen sich zum Harnen, drängen auch wohl Blut durch die Harnröhre oder mit dem harten Miste aus dem After. Sie legen sich auf die Knie und suchen sich vergebens aufrecht zu erhalten. Sie wiederkäuen nicht, sind wie starr und sterben unter Zuckungen und Krämpfen, wobei Blut aus Maul und After tritt. Diese Krankheit entsteht am häufigsten in der heißen Sommerzeit, bei und nach anhaltender Dürre, wenn es den Schafen an gesundem und reinem Wasser zum Saufen fehlt, wenn es stark gejagt und geängstigt wird und sich verfängt. Ist es noch Zeit, ein Heilverfahren anzuwenden, so lasse man dem Patienten 6 bis 12 Unzen Blut aus der Halsader. Bei den noch gesunden Thieren verfährt man auf eine gleiche Weise und setzt diese auf magere Weide. Bei hinlänglichem, reinem Getränke giebt man Salz und Glaubersalz und wendet Klystiere aus einer Leinsamenabkochung an. Das Fleisch solcher Kranken ist der Gesundheit der Menschen höchst gefährlich.

7) Das Bluthарnen (Blutpissen, Rothharnen, rothes Wasser, Maiseuche, Waldkrankheit, Weidebruch) ist eine Krankheit, wobei mit dem Harn Blut abgeht. Sie entsteht leichter bei jungen als alten Thieren, herrscht oft seuchenartig, kommt aber eben so oft einzeln vor. Die Ursache ist gewöhnlich eine schlechte, mit scharfen Pflanzen bewachsene Weide, oder zu häufiger Genuß harziger Knospen, des Laubes, vorzüglich aber der Einfluß der Maikäfer und der spanischen Fliegen. Das Übel zeigt sich daher vornehmlich in Hungerjahren, wo das Vieh ohne Auswahl verschlingt, was es findet. Wenn das Blutharnen bei Schafen lange dauert, so entsteht Entzündung und Brand der Gedärme und Nieren, woran die Thiere plötzlich sterben. Diese Krankheit beginnt mit Hitze und Durst, mit häufigem Drange zum Urinlassen, und wird oft allgemein und verheerend. Zur Heilung muß man die schädlichen Weideplätze mit gesündern vertauschen und des Morgens vor dem Austreiben der Schafe etwas gutes Heu einfüttern. Ferner giebt man eine Abkochung von Hafergrütze, Gerste oder Kleien und Möhren unter das Trinkwasser zu saufen. Am sichersten das Blutharnen zu beseitigen wirkt das schwefelsaure Eisen, in Wasser aufgelöst und mit einer schleimigen Auflösung in Verbindung gebracht. Man giebt den Schafen davon zu ½ bis 1 Drachme auf einmal, und wiederholt dies nöthigenfalls.

8) Der Durchfall und die Ruhr. Der Durchfall wird besonders den Sauglämmern gefährlich, wenn er sich kurz nach der Lammzeit einfindet, wo er dann Lämmerruhr genannt und oft zur verheerenden Seuche wird. Bei erwachsenen Schafen entsteht der Durchfall meistens durch schlechte Fütterung, oder auch im Frühjahre, wenn sie auf die Weide kommen, oder in sehr nassen Jahrgängen. In solchen Fällen hat man nur für gesundes, trocknes Futter, für trockne, hochgelegene Weiden zu sorgen. Außerdem giebt man den Schafen öfters eine Lecke aus Kalmuswurzeln, Eichen- und Weidenrinde, Tausendgüldenkraut, Kochsalz und Kreide, von jedem 1 Pfd., Terpentinöl ½ Pfd.; oder man giebt jedem einzelnen Schafe alle 3 bis 6 Stunden einen Trank aus Tormentillwurzelpulver, Wermuthpulver, von jedem 1 Loth, Kreide ½ Loth, Alaun 1 Quentchen mit Wasser. Das Saufwasser kann man mit einem glühenden Eisen abkühlen oder ihnen Löschwasser zu saufen geben. Der Durchfall der Lämmer rührt oft von fehlerhafter Beschaffenheit der Muttermilch her; deßhalb giebt man den Müttern eine Abführung aus 4 Loth Glaubersalz oder auch 3 Loth Weinstein in Wasser aufgelöst auf einmal ein. Die Lämmer selbst aber erhalten ein Pulver aus 30 Gran Opium, 1 L. Rhabarber, 1 Loth Magnesia, 2 Loth Althäwurzel, 2 Loth China und ½ Loth Theriak, wovon man ihnen aller 3 Stunden eine Messerspitze voll mit Wasser oder Milch eingiebt.

9) Die Trommelsucht (Auflaufen, Windsucht, Pogge u. s. w.), s. diese Krankheit oben beim Rindviehe.

10) Der Husten. Wenn dieser für sich, ohne anderweitige Krankheitserscheinungen besteht, so sind die Ursachen davon Erkältungen aller Art, besonders im Frühjahre und Herbste, bei übler Witterung, durch kaltes Saufen, Ausgesetztsein der Zugluft u. s. w. Werden die Thiere beim Husten sorgfältig gepflegt, so genesen sie bald wieder; sonst aber geht der Husten bei den Schafen leicht in Auszehrung über. Man halte daher die Thiere in einem warmen Stalle bei guter, reichlicher Streu, und gebe ihnen am liebsten Weichfutter, Kleien mit Schrot, Rübskuchenmehl, Schwarzmehl u. s. w.; das Trinkwasser, mit Leinsamenabkochung gemischt, muß stets überschlagen sein. Sollte jedoch der Husten längere Zeit andauern, so setzt man den Schafen eine Lecke aus

Schwefel, Wachholderbeeren und Kochsalz, von jedem gleiche Theile, vor. Sonst kann man das Schaf auch wie das Pferd (s. w. oben) beim Husten behandeln, nur daß man hier sechs bis achtmal weniger von der Arznei giebt.

11) Die Klauenseuche. Man unterscheidet eine gutartige und eine bösartige Klauenseuche. Erstere kommt in der Regel mit der Maulseuche vor, daher wir hier auf die Maul- und Klauenseuche beim Rindvieh verweisen. Die bösartige Klauenseuche der Schafe, auch Klauenkrebs, spanische Klauenseuche genannt, weicht von der gutartigen ganz ab und richtet ungemein vielen Schaden an. Man bemerkt hier anfangs nur ein schwaches Lahmgehen, aber schon ein bedeutendes Kopfwackeln beim langsamen Gange; die kranken Füße werden geschont und die Klauen derselben sind von einander getrennt, heiß und im Spalte sehr ausgetrocknet. Die obere Gegend erscheint geröthet und schwitzt eine besondere Flüssigkeit aus. Nach und nach entsteht eine immer größere entzündliche Anschwellung, die an verschiedenen Stellen innerhalb des Hornschuhes in eine übelartige Eiterung übergeht. Die Klauenhälften werden immer mehr von einander entfernt, die innerliche Wandfläche bekommt rauhe Schuppen und die im Spalte abgesonderte Feuchtigkeit wird immer reichlicher, höchst übelriechend, scharf, ätzend und zerstörend. Die Kronengeschwulst wird weich und bricht auf, wodurch bösartige Geschwüre mit äußerst übelriechender Jauche entstehen. Gleiche Geschwüre entstehen auch in der Sohle und in den Ballen. Bei unterlassener oder falscher Behandlung dieser Krankheit schuhen die Thiere aus oder verlieren die untern Gelenke, in den Geschwüren entstehen Maden und die Thiere gehen nach und nach zu Grunde. Bei langwierigem Verlauf des Übels gesellt sich gewöhnlich die Fäule, Egelsucht u. s. w. hinzu, wodurch die Thiere um so sicherer zu Grunde gehen. Die Klauenseuche befällt fast ausschließlich nur veredelte Schafe, und entsteht bei uns nur durch Ansteckung dadurch, daß die gesunden Schafe in die Fußtritte der kranken treten.

Zur Heilung muß man jedes Stück der Herde einzeln genau untersuchen, und die Gesunden sogleich von den Kranken trennen. Die für gesund Befundenen müssen aber längere Zeit hindurch von 3 zu 3 Tagen genau untersucht und die Neuerkrankten von diesen entfernt werden. Die in besondern reinlichen Ställen untergebrachten kranken Schafe müssen, um weitere Ansteckung zu verhüten, ihre eigenen Wärter und Hirten haben, und die gesunden Schafe dürfen weder die Auslaßhöfe noch den Mist der kranken betreten, sowie sie auch natürlich beim Weidegange, wenn dieser noch stattfinden muß, in keine Berührung mit ihnen kommen dürfen. Wenn sich immer wieder einzelne Erkrankungsfälle in der Abtheilung der Gesunden zeigen, so badet man am besten die Klauen der letztern einen Tag um den andern in einer Chlorkalkauflösung. Bei der Heilung selbst reinigt man den Fuß von Mist, anklebender Jauche, Blut u. s. w., sucht die oben am Saume losgetrennte Hornstelle und schneidet mittelst eines kurzen scharfen Messers alles lose und mit der Fleischwand und Fleischsohle nicht in gesunder Verbindung stehende Horn weg. Alsdann wird die Stelle gehörig gereinigt und verbunden. Bei vielen Kranken ist es rathsam, nach dem Grade des Übels besondere (4) Abtheilungen durch dazwischen liegende Horden in einem Stalle zu machen. In die erste Abtheilung kommen jene Kranken, wo die Schwärungsfläche nicht unter die Hälfte der innern Wand abwärts geht. Hier bestreicht man die blosgelegte Fläche und die Klauenspalte mit einem Chlorkalkbrei (Chlorkalk in einem steinernen Mörser klein gerieben und mit Regenwasser angerührt) mittelst eines Pinsels so, daß die ganze Fläche bedeckt wird. Auch die übrigen Füße kann man, um der Ansteckung vorzubeugen, jedoch nur ganz dünn, an dem innern Klauensaume und der Klauenspalte bestreichen. Die kranken Füße werden so lange täglich von Neuem verbunden, bis die Flächen ganz trocken sind, wo dann die Schafe unter die Genesenden gebracht werden. Erscheinen bis zum dritten Tage die Schwärungsflächen noch nicht trocken, so hat man sicher noch verdeckte Schwärungsflächen aufzusuchen und bloßzulegen, wohl auch das Thier in eine andere Abtheilung zu bringen. In der zweiten Abtheilung befinden sich die Kranken, bei denen die ganze innere Wand sammt der Sohle entfernt werden mußte. Man schiebt ein 3 Zoll langes und 2 Zoll breites, auf der einen Fläche mit Chlorkalkbrei ziemlich dick bestrichenes Wergpolster zwischen die Klauen, legt noch ein anderes unbestrichenes Wergpolster auf und befestigt das Ganze auf eine bequeme Weise. Am andern Tage wird man bei ganz guter Operation nach abgenommenem Verbande die Abtrocknung schon eingetreten finden; doch wird der Verband wieder erneuert und 2 bis 3 Tage damit fortgefahren. Zeigt sich aber am dritten Tage noch keine Besserung, so ist das Thier in die dritte Abtheilung zu bringen, wo sich nämlich solche Kranke befinden, bei denen das Hufbein, die Flechsen und das Gelenk mit leiden. Nachdem durch einen oben erwähnten Verband das Ansteckungsgift zestört worden, entfernt man die kranken und abgestorbenen Theile des Knochens und der Sehnen durch Schneiden oder Abkratzen und eine Auflösung von salpetersaurem Queckfilber (1 Scrupel in 2 Unzen Regenwasser aufgelöst) und erneuert den Chlorverband täglich bis zur Heilung. Die sehr gebesserten Stücke kommen in die zweite Abtheilung u. s. f. Die Kranken dieser und der vorigen Abtheilung müssen aber sorgfältig gepflegt und genährt werden; auch empfiehlt sich für sie eine Lecke aus Enzian und Kalmuswurzel, Fieberklee, Wachholderbeeren mit Kochsalz und reichlichem Schrot vermengt. Die vierte Abtheilung enthält die Genesenden, welche nicht nur von den Kranken sondern auch von den Gesunden getrennt und mindestens 14 Tage hindurch sorgfältig beobachtet und untersucht werden müssen, sowie bei einem neuen Erkrankungsfalle das Thier sogleich in die Krankenabtheilung zu bringen ist. Sobald nun die letzten Kranken hergestellt sind, müssen die Ställe sorgfältig ausgelüftet und rein ausgemistet werden, sowie man den Boden

des Stalles, die untern Wände, Krippen, Raufen u. s. w. mit einer Chlorkalkauflösung (1 bis 2 Pfd. Chlorkalk in 2 Eimern Regenwasser) mittelst einer Gießkanne befeuchten und dann erst frisch streuen muß. Übrigens darf man eine Herde erst dann für gesund halten, wenn 6 Wochen nach dem letzten Heilungsfalle keine neue Erkrankung mehr stattgefunden.

12) Die Lämmerlähme, eine gefährliche und verderbliche Krankheit, welche vorzugsweise die Lämmer feinwolliger Schafe befällt und oft die Hälfte derselben eines Jahrganges wegrafft; die jüngsten oder vielmehr die Spätlämmer leiden am meisten davon, und sie kommt am häufigsten in den Monaten März und April vor. Das Lamm wird träge, liegt viel und steht bald nicht mehr auf, sondern kriecht nur und rutscht auf den Knieen weiter; die vordern oder hintern Schenkel werden steif, und die Lähmung erstreckt sich meist über den ganzen Körper; nun bilden sich, vornehmlich an den Gelenken, mehr oder weniger große Geschwülste, oder es entsteht auch ein räudiger Ausschlag; endlich tritt Durchfall ein, worauf der Tod bald erfolgt.

Zur Heilung empfiehlt man vor allen Dingen eine Veränderung in der Fütterung der Mütter und ihnen, außer besserem und nahrhafterem Futter, Lecken aus Kochsalz, Wermuth, Kalmuswurzel und Wachholderbeerpulver zu gleichen Theilen, wohl auch mit etwas geröstetem Hafer gemengt, zu machen. Statt der Ölkuchentränke soll man ihnen Kleien-, Schrot- oder Mehltränke geben. Den Lämmern mit starkem Durchfall soll man löffelweise Chamillenthee und Magnesia zu ½ Drachme auf die Gabe einflößen, wobei man ihnen möglichst oft zum Saugen in kleinen Portionen behülflich ist. Sonst empfiehlt man noch, die steifen Glieder mit heißem Branntwein zu waschen, das Lamm in wollene Decken einzuhüllen und ihnen warmen Fliederthee mit einem Zusatze von etwas (5 bis 10 Gran) Kampfer einzugeben. Auch Eintauchen der Patienten in kaltes Wasser ist empfohlen.

13) Die Räude (Schafraude, Grind, Krätze, Schäbe), ist ein langwieriger, ansteckender, schuppiger oder nässender Hautausschlag. a) Die trockne oder dürre Raude (Stall- oder Hungerraude) besteht in Abschuppungen, Verdickungen, trocknen Krusten und schorfender Haut, wobei die Wolle ausfällt. Die Thiere kratzen sich mit den Füßen bald hier bald dort, reiben und scheuern sich an allen Gegenständen und benagen sich am Halse, den Schultern, dem Rücken und Schwanze. Gewöhnlich sind schon mehrere Stellen kahl, und die Haut ist daselbst blaß und mit weißlichen Schuppen oder mit harten und aufgetriebenen Verdickungen und röthlichen Knoten bedeckt. Bei sich mehr ausbreitendem Übel wird die Haut kahl, schuppig, rauh und schrundig, und die Thiere magern bei fortdauernder Freßlust bedeutend ab. b) Nasse oder fette Raude (Regenfäule) ist ein höherer Grad des Übels, wobei das Jucken überaus heftig und quälend ist, die Thiere sich unaufhörlich an harten Gegenständen scheuern, mit den Füßen stampfen, mit den Zähnen schlagen und sich mit großer Hast beißen und kneipen. Die Haut an kahlen oder mit verworrener Wolle besetzten Stellen ist aufgedunsen, welk und mißfarbig oder sehr geröthet, stets aber mit Borken oder Grinden bedeckt, die ziemlich tief und fest sitzen und einen nässenden Grund oder tiefer in die Haut gehende Geschwüre bilden. Die Thiere magern ab, und gehen endlich nach Monaten, ja oft erst nach Jahren am Husten und Zehrfieber zu Grunde. Der Verlust an Wolle bei der Schafräude ist oft beträchtlich. Die veranlassende Ursache zu dieser Krankheit ist ein Insekt, die Krätzmilbe, wodurch sie ansteckend wird.

Zur Heilung ist ganz vorzüglich die bei der Krätze der Pferde angegebene Walz'sche Lauge zu empfehlen, in welcher man die Schafe badet. Dieses Baden wird am besten bei heiterer und mäßig warmer Witterung vorgenommen, und vier Männer können an einem Tage 400 bis 500 Stück baden. Häufig reicht eine einzige Waschung zur Heilung hin, meistens jedoch muß am fünften oder siebenten Tage eine zweite und bei ungünstiger Witterung eine dritte am fünfzehnten bis achtzehnten Tage gemacht werden. Diese Behandlung der räudigen Schafe wird am passendsten nach der Schur vorgenommen. Außerdem kann man sich auch der Seifensiederlauge in Verbindung mit einer Abkochung von Tabaksblättern bedienen. Von den Salben verdienen Empfehlung: 1 Pfund Queckſilber, ½ Pfd. Terpentin, ¼ Pfd. Terpentinöl und ¼ Pfd. Schweinefett, welches zur Salbe gemacht, für 40 Schafe hinreichend ist. Bei Anwendung wird die Wolle an den räudigen Stellen gescheitelt, und die Haut damit täglich zweimal eingerieben. Wegen Ansteckung werden die Kranken von den Gesunden sowohl im Stalle, als auch auf den Weiden getrennt, sowie nach erfolgter Heilung die Ställe auszumisten, Ständer, Raufen u. s. w. mit heißer Lauge zu waschen und die Wände mit Kalk frisch zu überstreichen sind.

14) Die Schafläuse (Schafzecken, Täken, Holzböcke u. s. w.). Diese vermehren sich bei schwächlichen Lämmern und Schafen oft so sehr, daß die Thiere dadurch sehr elend werden und selbst daran sterben können. Gewöhnlich verlieren sich die Schafzecken nach der Schur von selbst, und die Mehrzahl davon geht auf die ungeschornen Lämmer über. Einreibungen von Terpentin- oder Anisöl gelten als Hauptmittel zu ihrer Vertilgung. Außerdem wohl auch noch Waschungen mit Abkochungen von Lorbeeren, Wermuth u. dgl. Endlich empfiehlt man auch noch, die Schafe mit Kalkwasser oder Aschenlauge, oder einer Abkochung von 2 Pfund Tabak in 8 Quart Wasser zu waschen.

15) Euterkrankheiten. Bisweilen entsteht bei den Schafmüttern plötzliche und heftige Geschwulst des Euters, wodurch ihnen das Gehen sehr erschwert wird. Verliert sich auch binnen etwa 8 Tagen die Geschwulst in etwas wieder, so bleiben doch gewöhnlich noch Knoten zurück, die nicht selten in Eiterung übergehen. Die Ursache davon ist größtentheils das zu plötzliche und zuweilen auch zu frühe Absetzen der

Lämmer von den Müttern, wodurch letztere zu viel Milch behalten, zumal wenn die Schafe auch nach dem Absetzen der Lämmer noch gleichmäßig gut fort gefüttert werden. Sobald man bei den Schafen eine schmerzhafte Geschwulst wahrnimmt, müssen ihnen die Euter ausgemolken, mit lauwarmen Branntweinspülicht gewaschen, mit schwarzer Seife eingerieben und ½ Unze Glaubersalz, in etwa ⅛ Quart Wasser gelöst, mit einemmale eingegeben werden; alsdann macht man ihnen Bewegung, zieht vom Futter ab und giebt ihnen viel gesalzenes Trinkwasser. Bei vorhandenen Knoten reibe man täglich einmal eine Salbe aus 8 Theilen schwarzer Seife und 1 Theil Kampfer auf's Euter ein, nachdem man zuvor den vorhergehenden Aufstrich von Salbe mit lauem Wasser recht rein abgewaschen hat. Bei heftiger Entzündung ist ein Aderlaß zu empfehlen, innerlich zwei- bis dreimal ½ Loth Salpeter mit ½ bis 1 Unze Glaubersalz in einer Leinsamenabkochung gelöst, einzugeben, auf das Euter aber warme Bähungen aus Essig, Bier und Butter zu machen oder behutsam Althäsalbe einzureiben. Bei entstandener Eiterung milkt man das Euter gut aus, hält die Eiterwunde reinlich und bringt in die ausgedrückten eiternden Stellen Wergwickel. Hat die Entzündung Neigung zum Brande, so giebt man innerlich Angelika und Kampfer mit Weidenrinde oder verdünnten Wein, brüht das Euter fleißig mit Aufgüssen von Feldkümmel, Pfeffermünze, Thymian u. s. w., entfernt die abgestorbenen Theile mit dem Messer und streicht etwas Terpentinöl oder flüchtiges Liniment auf die wunden Stellen.

Schweinezucht.

Zwar steht das Schwein in landwirthschaftlicher Beziehung dem Pferde, Rindviehe und Schafe an Wichtigkeit nach; indessen bleibt es doch immer für den Menschen ein äußerst nützliches Thier, weil es nicht nur schneller als die andern Hausthiere wächst und sich schnell vermehrt, sondern auch die genossene Nahrung mehr als die übrigen Thiere in Fett verwandelt, obgleich keins von den Hausthieren mit geringerer Kost vorlieb nimmt und durch keins eine so große Menge sonst wenig oder gar nicht benutzbarer Abfälle verwerthet werden kann. Die Schweinezucht verdient daher alle Aufmerksamkeit, und es kann jede kleine Ökonomie seine Abgänge durch Verfüttern an die Schweine nutzen. Ob aber auch die Schweinezucht in größerem Umfange betrieben, so daß anderes Futter als bloße Abgänge dazu verwendet werden muß, sich vortheilhaft im Verhältniß zu andern Zweigen der Viehzucht, denen dies Futter dann entzogen werden muß, erweise, hängt hauptsächlich von Verhältnissen ab. Wo z. B. der Absatz der Milch zu angemessenen Preisen nicht bedeutend ist, wird man die Abgänge der Molkerei, Buttermilch, saure Milch und Molken nicht besser als zu Schweinefutter verwenden können. Wollte man dagegen Schweinezucht in größerer Ausdehnung betreiben, und das nöthige Futter dazu ankaufen, so würde dies in den meisten Fällen einen äußerst geringen Nutzen gewähren. Zunächst kommt nun in Rücksicht, ob man sich mit der Aufzucht der Schweine selbst befassen, oder ob man junge Schweine zur Mast kaufen soll. Viele Landwirthe stimmen für das Letztere; doch dürfte dieses Verfahren in größern Wirthschaften nur unter wenigen Verhältnissen zu empfehlen sein, wenn man berücksichtigt, daß eine gute Zuchtsau, da sie in zwei Jahren fünfmal Ferkel bringen kann, nicht selten einen jährlichen Ertrag von 50 Thalern gewähren kann, welcher durch die Verwerthung des gegebenen Futters in der Regel von keiner andern Viehart gewonnen werden kann. Freilich kommt hierbei auch viel darauf an, welche Art von Schweinen man zur Zucht hat. Wer sich daher mit der Aufzucht der Schweine befassen will, der muß auch ganz besonders auf eine gute Art Bedacht nehmen; er wird aber auch dann in den meisten Fällen den höchsten Ertrag gewinnen, wenn er die Jungen als Ferkel verkauft, mehr Mutterfauen hält, aber nicht mehr Schweine aufzieht, als daß die den Schweinen zu Theil werdenden Abgänge zur Fütterung hinreichen. Nur in solchen Gegenden, wo das Getreide schwer abzusetzen ist und überhaupt niedrig im Preise steht, kann es angemessen sein, die Schweine bis zu einer gewissen Größe heranwachsen zu lassen, da sie nun, in entferntere Gegenden transportirt und da verkauft, einen höhern Ertrag gewähren. Übrigens eignet sich die Aufzucht der Schweine immer nur mehr für größere Wirthschaften; denn in kleinen Wirthschaften ist die Aufzucht derselben weit kostspieliger. In großen Wirthschaften kann man übrigens auch die Aufzucht mit der Mast sehr gut vereinigen, zumal wenn man Brauerei, Brennerei u. s. w. in größerer Ausdehnung besitzt, wo man sich dann den Einkauf von zur Mast bestimmten Schweinen ersparen kann.

Das zahme Schwein stammt von dem bei uns vorkommenden wilden Schweine ab. Das männliche Schwein wird Eber, Hakſch, Hauer, Bär, Kampe u. s. w. genannt; das weibliche dagegen heißt Sau, Mutterſchwein, Range. Die jungen Schweine werden, bis sie die sechszehnte Woche erreicht haben, Ferkel genannt; nach dieser Zeit heißen sie, bis sie ein Jahr alt sind, kleine Faſelſchweine, und dann bis zum zweiten Jahre große Faſelſchweine.

Die nicht zur Zucht bestimmten Schweine werden kastrirt; das verschnittene männliche Thier heißt Burg, Barg, Läufer u. s. w., das kastrirte weibliche Schwein Sauſchwein, Nonne. Die Schweine wachsen bis in's vierte Jahr, und ihr Alter kann man meistentheils schon der Größe und dem Zusammentreffen aller Umstände nach abschätzen. Obschon die Schweine ein Alter von 15 bis 20 Jahren erreichen können, so läßt man sie doch schon in

der Regel nicht einmal so alt werden, daß eine Alterbestimmung derselben erforderlich wäre.

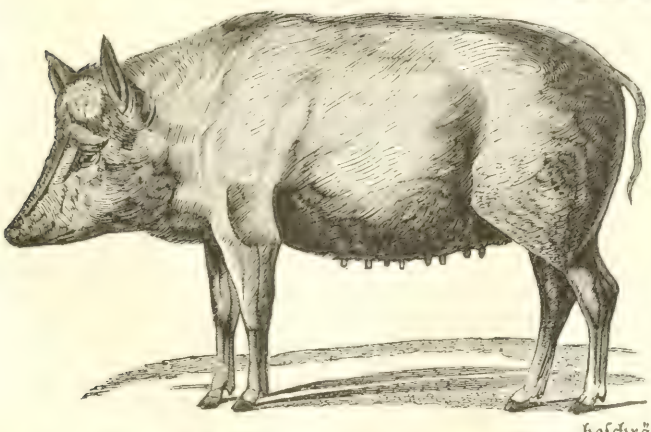
Rassen der Schweine.

Es sind aus dem wilden Schweine eine große Menge von Rassen und Stämme entstanden, daß keine Viehart in so mannigfaltigen Abweichungen vorkommt. Die vorzüglichsten Rassen sind folgende:

1) Das moldauische, wallachische, russische Schwein, schwarzgrau, mit großen, langgestrecktem Körper, langen herabhängenden Ohren, wird mit am größten. Diese Thiere besitzen eine größere Mastfähigkeit, haben aber gröberes Fleisch, und die Mutterschweine werfen häufig nur einmal im Jahre und nur höchstens 6 Junge. Hierher gehört auch das podolische Schwein von gelblicher Farbe und mit einem braunen Streifen auf dem Rücken.

2) Das polnische Schwein, ein Mittelschlag von verschiedener Farbe und Größe, mehr oder weniger langgestreckt, mehr hochbeinig, mit einem krummen Rücken, in die Höhe stehenden Ohren, einem dicken Kopfe und einem langen Rüssel. Dies ist eine die Abstammung vom wilden Schweine noch sehr an sich tragende Rasse, die in der Heimath in einem halb wilden Zustande lebt und sich auch ohne Berücksichtigung der beiderseitigen Eigenschaften paart; diese Rasse giebt in der Mast, mit einzelnen Ausnahmen, keine günstigen Resultate und liefert auch kein gutes Fleisch.

3) Das ungarische Schwein, mehr kurz und rund, mit stämmigen Beinen und wolligen Borsten, wird sehr schnell fett, erreicht ein beträchtliches Schlächtergewicht und nimmt dabei mit einem geringern Futter vorlieb.



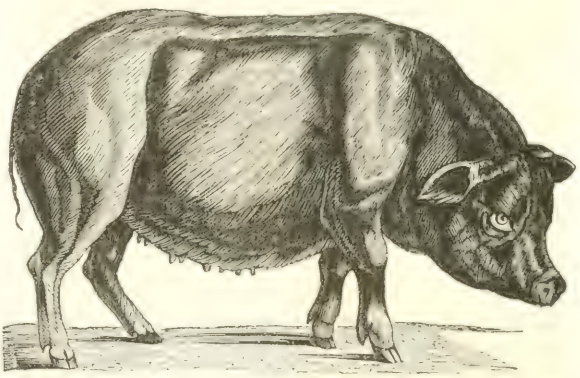
4) Das westphälische Schwein ist besonders groß und mastfähig, verlangt aber ein vorzüglich gutes Futter, liefert ein gutes Fleisch, ist aber schwerer aufzuziehen. Dieses Schwein hat kurze, feine Beine, einen langen, sich tief herabsenkenden Leib und breite Lappohren.

5) Das thüringische Schwein, mit hängenden Ohren, gesenktem Leibe, wird bei guter Fütterung ziemlich groß, gedeiht jedoch auch bei geringerem Futter. Das Fleisch ist gut und schmackhaft und giebt gute Schinken. Dieser Rasse ist in mehrerer Hinsicht die altenburgische ähnlich, die man mit der folgenden zweckmäßig gekreuzt hat.

6) Das englische Schwein, weiß, ziemlich gestreckt, mit einem fast bis zur Erde herabhängenden Bauche und kleinen, dünnen Beinen. Es ist besonders mastfähig und liefert vielleicht unter allen Arten das beste und schmackhafteste Fleisch, weßhalb man es nicht selten mit andern Rassen kreuzt.

7) Das deutsche Schwein (Landschwein) wird von verschiedener Größe und Farbe (häufig schwarz oder schwarz und weißgescheckt) getroffen. Es kommt in vieler Hinsicht mit dem polnischen Schweine überein; ist ziemlich fruchtbar, nimmt auch mit einem geringen Futter vorlieb, ist aber meistens nicht sehr mastfähig und liefert ein grobfaseriges Fleisch. Die Schweine mit schmalem Rücken mästen sich nicht so gut als jene mit rundem, dickem Rücken und Kreuz.

8) Das chinesische Schwein hat viel Ähnlichkeit mit dem englischen, ist aber von Farbe grau



und kleiner. Es ist nur mit wenigen und dünnen Borsten besetzt, und auf dem Rükken und Kreuz fast kahl; der Kopf ist kurz und dick, mit kurzem Rüssel, und die kleinen Ohren stehen nach vorwärts. Diese Schweine geben ein zartes mit Fett durchwachsenes Fleisch, liefern aber einen weichen und nicht viel Speck. Auch sind sie sehr fruchtbar und frühe ausgewachsen.

Zwar scheint das Schwein, in andere Verhältnisse versetzt, seine Eigenschaften fortzupflanzen; indessen nimmt es doch durch Haltung, besonders Fütterung, einen andern Charakter an. Je besser die Fütterung ist, die Haltung aber in einem mehr beschränkten und warmen Raume bei möglichster Bequemlichkeit stattfindet, desto mehr bekommen die Thiere in der Nachkommenschaft diejenigen Eigenschaften, welche sie zu Mast- und Schlachtthieren geeignet machen. Werden die Schweine aber knapp gefüttert und haben sie auf der Weide eine Lebensweise, welche der der wilden Schweine mehr ähnlich ist, so nähern sie sich auch mehr dem wilden Schweine. Sie sind dann weniger mastfähig, erzeugen nicht so viel Speck und sind auch in der Fortpflanzung nicht

so fruchtbar. Die durch Kreuzung von Schweinen verschiedener Rassen erfolgte Nachkommenschaft ist nicht solchen Rückschlägen unterworfen, als die bei Kreuzung anderer Thiere, sobald nur Nahrung und Haltung sich gleich bleiben. Übrigens kann jede Rasse durch die richtige Auswahl von Zuchtthieren verbessert werden. Für schätzenswerthe Eigenschaften der Schweine, vorzüglich um möglichst viel Speck und Fleisch zu erzeugen, gelten folgende: ein gestreckter Leib, ein hängender Bauch, ein nicht zu sehr gewölbter Rücken, ein starkes Hintertheil, hängende, mehr große Ohren und ein nicht zu großer Kopf. Kurze Schweine mit einem sehr gewölbten Rücken und sehr großem Kopfe bezahlen durch Fleisch und Fett das Futter nur gering und geben außerdem noch ein weniger schmackhaftes Fleisch. Bei Schweinen, welche auf dem Stalle gefüttert werden sollen, liebt man keinen langen Rüssel, wohl aber bei den Weideschweinen. Hochbeinige Schweine sind gewöhnlich weniger mastfähig, als kurzbeinige; sie haben meist ein schwächeres Hintertheil und liefern daher geringere Schinken. Schweine mit weißen Haaren und einer weißen Haut gelten meist für mastfähiger, sowie sie auch ein feineres und schmackhafteres Fleisch liefern und besonders mehr Speck ansetzen, als die mit dunklen Haaren. Harte und starke Borsten sind gewöhnlich ein Zeichen eines grobfaserigen, wenig schmackhaften Fleisches und einer geringern Mastfähigkeit. Schweine mit feinen Knochen sind mastfähiger und geben in der Regel ein besseres und schmackhafteres Fleisch. Bei der Auswahl zur Zucht dürfte wohl die größte Aufmerksamkeit auf die Veredlung solcher Rassen zu richten sein, welche mit einem geringen Futter vorlieb nehmen, und doch dabei die andern gewünschten Eigenschaften besitzen. Ein ganz besonders zu berücksichtigender Umstand ist endlich die Schnellwüchsigkeit der Rasse, indem es in dieser Hinsicht oft unglaubliche Unterschiede giebt.

Paarung und Zucht der Schweine.

Da der Landwirth durch eine zweckmäßige Leitung der Paarung besonders dahin wirken kann, daß er Thiere erhält, welche die gewünschten Eigenschaften besitzen, so muß er genau darauf sehen, daß die Zuchtthiere von Thieren abstammen, welche durch schnelles Heranwachsen, durch gute Eigenschaften, besonders durch ein ruhiges Verhalten im Stalle sich auszeichnen. Das männliche Schwein oder der Eber muß von einer fruchtbaren Rasse, gesund, nach den gewünschten Eigenschaften fehlerfrei sein. Man läßt es gewöhnlich vor dem vollendeten ersten Jahre nicht zur Begattung, es kann dann 15 bis 20 Sauen, und wenn es älter geworden, auch mehr begatten. Man kann den Eber, wenn er ein außerordentliches Thier ist, bis zum achten Jahre und länger zur Begattung gebrauchen, benutzt ihn aber gewöhnlich nur bis er das dritte Jahr vollendet hat und kastrirt ihn sodann, weil sich sonst in einem weitern Alter sein Fleisch zu sehr verschlechtert. Das weibliche Schwein oder die Sau ist bei der Zucht eine Hauptsache, indem die Eigenschaften desselben bei der Nachzucht vorherrschend zu bleiben scheinen. Das Mutterschwein ist zwar schon mit dem 8ten bis 9ten Monate begattungsfähig, doch benutzt man es in der Regel erst in einem Alter von einem Jahre zur Zucht. Die Zuchtsau soll hauptsächlich sanft sein, einen den beabsichtigten Zwecken entsprechenden Körperbau und wenigstens 12 Zitzen oder Späne haben, auch gleichartige und viele Junge zur Welt bringen. Viele Säue haben die üble Gewohnheit, die Jungen bald nach der Geburt zu fressen, was, wenn es einmal zur Gewohnheit geworden, ihnen nicht wieder abzugewöhnen ist. Daher man dergleichen Säue am besten zum Schlachten bestimmt. Überhaupt soll man aber jedes zur Zucht bestimmte weibliche Schwein, sobald es den beabsichtigten Forderungen nicht entspricht, sogleich zum Schlachten verwenden. Da jedoch die völlige Tauglichkeit der Sau sich erst beim zweiten und dritten Wurfe ergiebt, so muß man wenigstens den zweiten Wurf abwarten. Eine gute Sau sucht man so lang als möglich zur Zucht zu behalten, und sie kann bei guter Pflege dazu bis zum zehnten, ja wohl gar bis zum fünfzehnten Jahre dienen. Eine gute Zuchtsau kann, da sie 16 bis 18 Wochen trächtig geht, in einem Jahre zweimal Junge werfen; wird sie gut gehalten, auch in zwei Jahren fünfmal. Um die Ferkel nicht der Kälte so sehr auszusetzen, sucht man die Begattung so einzurichten, daß das Werfen der Jungen nicht in der kältesten Jahreszeit erfolgt, sondern in die Monate März und September fällt. Sobald die Paarung einmal auf diese Weise eingerichtet ist, wird sich auch der Begattungstrieb zu dieser Zeit regelmäßig zeigen. In der heißen Jahreszeit leiden die Ferkel übrigens eben so sehr, als von der Kälte.

Die Zuchtsau muß während der Trächtigkeit gut, doch nicht überflüssig gefüttert werden, sowie ihr auch während dieser Zeit hinlängliche Bewegung zu gestatten und öftere Gelegenheit zum Baden zu geben ist. Besonders muß man sie kurz vor dem Werfen mit besserem mehligen oder körnigen Futter versorgen und sie in dieser Zeit nicht hungrig werden lassen. Jede zugekommene Sau muß einen Stall für sich erhalten und mit reinlicher Streu hinlänglich versorgt werden. Der Begattungstrieb (das Rauschen, Brausen) zeigt sich bei manchen Sauen schon während des Saugens der Ferkel; am häufigsten stellt sich jedoch das Rauschen 7 bis 9 Wochen nach dem Werfen ein, und man muß dann die Sau zur Begattung lassen. Läßt man aber dieses wie das vorige Rauschen vorüber, so zeigt es sich nach Verlauf von 7 bis 10 Tagen wieder, und auch nach Verlauf einer gleichen Zeit zum drittenmal, wird aber dann schwächer und hört endlich ganz auf, bis es wieder in dem Spätherbste eintritt. Die Begattung selbst muß ganz ungestört erfolgen können; daher man die Sau und den Eber in einen geräumigen Stall bei hinlänglichem Futter und Saufen sperrt, oder sie in einem besondern Hofe zusammen kommen läßt. Bei der nahe herangerückten Ferkelzeit füttert man die Sau am besten mit gekochten oder gedämpften, mit Wasser und Milch oder Molken zu einem

dünnen Breie gerührten Kartoffeln oder Möhren, Krautblättern u. s. w., wozu man etwas Getreideschrot oder Kleien mengt. Branntweinschlämpe ist für trächtige Sauen das unpassendste Futter, wobei selbst die beste Rasse in der Nachkommenschaft bald ausartet. Dann und wann etwas Branntweinspülicht gegeben bringt jedoch keinen Nachtheil. Beim Annähern des Werfens schwellen die Zitzen an, und man darf dann die Sau auch des Nachts nicht außer Augen lassen, um nach dem Ferkeln die Nachgeburt wegzunehmen, damit sie vom Mutterschweine nicht verzehrt werde, wodurch dieses leicht Appetit bekommt auch die Jungen zu fressen. Alle angewandten Mittel, den Sauen das Auffressen der Ferkel abzugewöhnen, als das Einstecken von Speck oder Heringen in den Schlund, das Füttern mit gekochtem heißen Fleische unmittelbar vor dem Werfen u. s. w. haben bisher nichts gefruchtet. Man muß beim Ferkeln für eine hinlängliche weiche Streu sorgen, obschon diese nicht überflüssig sein darf, damit sich die Jungen nicht darin verkriechen und dann leicht erdrückt werden. Gutartige Sauen kann man beim Werfen der Natur und sich selbst überlassen. Etwa ¼ Stunde nach der Geburt oder noch während der Nachgeburt sucht man durch sanftes Krabbeln am Bauche und an den Zitzen das Thier zum Niederlegen zu bringen, und legt dann die kleinern und schwächern Ferkel an die Vorderzitzen, da in diesen die meiste Milch ist, und jedes Ferkel fast immer seine eigne Zitze hat und nicht leicht an eine andere geht. Wenn mehrere Zuchtsauen zugleich ferkeln und eine von ihnen zu wenig Ferkel bringt, so kann man ihr von andern, die zu viel haben, jedoch ehe sie aufsteht, einige beilegen. Bisweilen werden aber auch mehr Ferkel geboren, als Zitzen da sind; da nun aber die Sau keine Ferkel einzeln saugen läßt, sondern die Milch erst dann von sich giebt, wenn alle gemeinschaftlich saugen, so müssen diejenigen Ferkel, für welche die Zitzen nicht zulangen, der Mutter sogleich weggenommen werden. Hingegen wird aber auch dadurch nichts gewonnen, wenn man der Sau weniger Ferkel läßt, als sie Zitzen hat, weil, sowie eine Zitze unbesetzt bleibt, die Milch schnell in ihr vertrocknet. Während der Saugezeit muß die Sau mit weichem Futter hinlänglich gefüttert werden; vorzüglich eignet sich saure Milch für sie. Schrot von Hülsenfrüchten dürfen die Säue während der Saugezeit nicht erhalten.

Gewöhnlich läßt man die Ferkel vier Wochen bei den Müttern, während welcher Zeit man sie zu verkaufen sucht. In einem Alter von 14 Tagen fangen die Ferkel schon an zu fressen, und man gewöhnt sie am besten dadurch nach und nach daran, daß man sie täglich eine Zeitlang von der Mutter trennt, und ihnen etwas zu fressen vorsetzt. Das geeignetste Futter für die Ferkel ist saure Milch und Getreidekörner, besonders Gerste (aber geschroten). Sobald sie weniger Muttermilch erhalten, muß man ihnen an Gerstenfutter zulegen, und dies noch vermehren, wenn sie ganz entwöhnt werden, was jedoch immer nur nach und nach erfolgen muß. Nach dem Abgewöhnen bedürfen die Ferkel ganz besonders guter Pflege und gutes Futter, weil sonst alles spätere Füttern nichts hilft. Trocknes und reinliches Lager ist ein Haupterforderniß, welches durch das beste Futter nicht zu ersetzen ist. Wenn die Ferkel in einem Alter von drei Monaten durch zweckmäßige Fütterung zum Wachsen gebracht sind, so kann man das Körnerfutter einschränken und ein geringeres an dessen Stelle setzen, ohne jedoch das Mehlfutter ganz zu entziehen. Gekochte oder gedämpfte Kartoffeln, Biertrübern treten an die Stelle der Körner. Spreu von Leinsamen und Getreide, mit Ausnahme der Gerste, wird im Winter, Jätegras und grüne Pflanzen mancherlei Art werden im Sommer zur wohlfeilen Ernährung der jungen Schweine zu Hülfe genommen. Sind die Schweine sechs bis acht Monate alt, so kann man sie im Sommer ganz ohne mehlige Substanzen erhalten, wenn man ihnen nur Gartenmelde, Salat, grünen Klee u. s. w. zur völligen Sättigung reicht. Im Winter giebt man ihnen Kartoffeln, Möhren u. s. w., am besten gekocht und im Nothfall mit Spreu zusammengebrüht. In diesem Alter können die Schweine auch ohne Nachtheil mit Branntweinschlämpe gefüttert werden. Gekochte oder gedämpfte Kartoffeln sind den jungen Ferkeln, so gern sie solche auch fressen, nachtheilig, und sie dürfen nur wenig und dann ganz zu Brei gerieben mit zur Fütterung der Ferkel angewandt werden. Im Durchschnitt bringt eine Sau nur sechs, höchstens acht Junge auf die Welt.

Die nicht zur Zucht bestimmten Schweine beiderlei Geschlechts werden kastrirt, was oft in einem Alter von drei Wochen stattfindet, bisweilen aber auch erst in dem Alter von sechs Monaten vorgenommen wird. Die beim Saugen verschnittenen Ferkel sollen nachher schwächlicher, zu hochbeinig und schmal bleiben, niemals ganz vollkommne Schinken liefern und sich überhaupt weniger vollkommen ausbilden, auch endlich das Kastriren im spätern Alter besser überstehen, als in der frühen Jugend. Ersteres scheint sich allerdings zu bestätigen, Letzteres ist aber ungegründet. Auch hat man beim späten Kastriren noch das Unangenehme, daß man die männlichen und weiblichen Schweine, so lange sie noch nicht verschnitten sind, sowohl im Stalle als auf der Weide stets getrennt halten muß, indem bei den Schweinen der Geschlechtstrieb schon mit dem vierten Monate erwacht. Am zweckmäßigsten wird man das Verschneiden in einem Alter von 7 bis 10 Wochen vornehmen lassen. Auch vermeidet man bei dieser Operation gern strenge Kälte und zu große Hitze. Den jungen Thieren giebt man vor dem Kastriren ein mäßiges und kein blähendes Futter, am besten einen dünnen Trank von saurer Milch und Leinkuchen, und so auch einige Zeit nachher. Nach der Operation läßt man sie bei guter und trockner Streu so lange im Stalle, bis sie ausgeheilt sind. Ältere, ausgediente Zuchtschweine, welche noch gemästet und deßhalb verschnitten werden sollen, sind immer einiger Gefahr ausgesetzt, besonders die weiblichen; doch setzen sie unverschnitten bei der Mast, selbst vom besten Futter, nur wenig Speck und Fleisch an, was beides noch überdies von geringerm Werthe ist.

Ob zwar gleich das Schwein für eins der unreinlichsten Thiere gehalten wird, zumal es, in Ermangelung von reinem Wasser, jeden schmuzigen, schlammigen Ort aufsucht und sich darein legt, so will es doch eben so reinlich gehalten sein, als nur irgend ein anderes Thier, und obschon es mit den Abgängen vorlieb nimmt, so müssen diese dennoch ebenso reinlich gehalten als verabreicht werden. Kein Thier ist bei Krankheiten so weichlich, als das Schwein, bei dem jede Krankheit stets gefährlich ist, und keins kommt bei schlechter Haltung von einem guten Zustande so schnell herab. Obschon das Schwein sich sehr gern in feuchtem Erdboden oder Schlamm einwühlt, so ist ihm doch eine feuchte Haltung im Stalle durchaus nachtheilig, es verlangt vielmehr dort eine trockne und weiche Streu. Wenn das Schwein in Ermangelung anderer Gelegenheit sich in faulem und stinkendem Schlamme wälzt, so ist ihm dies doch keineswegs dienlich, und nur das äußerste Bedürfniß treibt es dazu. Kann man eine Schwemme von reinem Wasser für die Schweine anlegen, so ist ihnen dies um so dienlicher; kann man ihnen aber kein Wasser zum Schwemmen und Baden verschaffen, so sucht man einen schattigen Platz aus, und erhält bei Trockenheit den Boden auf diesem durch Begießen feucht. Das Schwein verträgt einen ziemlichen Grad von Kälte, aber keine große Hitze; ebenso liebt es, wenn auch gerade keinen finstern, doch einen mehr dunkeln Aufenthalt, obschon es zweckmäßig erscheint, ihm bisweilen Sonnenschein und Bewegung in freier Luft zu gestatten. Endlich ist auch Ruhe ein Hauptbedürfniß für das Gedeihen der Schweine; denn hat sich das Schwein satt gefressen, und hat es an einem dunkeln Orte eine weiche Streu, so verbleibt es gern in einer durch nichts gestörten Ruhe. Ein ein- oder zweijähriges Schwein bedarf bei der Stallfütterung täglich 5 Pfd. und beim Weidegange 2½ Pfd. Stroh. Jüngere Schweine unter dem einjährigen Alter reichen im Durchschnitt mit der Hälfte aus. Übrigens kann vermittelst des Einstreuens durch die Schweine bedeutend mehr Stroh in Dünger verwandelt werden, da das Schwein bei seiner feuchten Ernährung viel urinirt und feucht mistet. Fehlt es dem Schweine nicht an Streu, so hält es seinen Stall auch reinlich und mistet in einem Winkel der Stallung. Bei Anlage der Schweineställe muß man möglichst darauf Rücksicht nehmen, daß die Schweine warm, jedoch luftig und reinlich erhalten werden können.

Ernährung der Schweine.

Die Ernährung der Schweine läßt sich im Allgemeinen in die auf dem Stalle und in die auf der Weide eintheilen, jene zerfällt wieder in die im Winter und im Sommer.

Fütterung der Schweine auf dem Stalle.

Ob zwar gleich das Schwein, wie bereits oben bemerkt, auf die Abgänge hingewiesen ist, welche andern Hausthieren entweder nicht so gedeihlich sind, oder von solchen nicht gefressen werden, so ist doch die Schweinezucht in vielen Verhältnissen zu einträglich, als daß sie nur auf die Zahl beschränkt werden dürfte, welche von jenen Abgängen erhalten werden kann, und die Schweine bedürfen dann auch noch anderweitiges Futter, das allerdings auch andern Hausthieren dienlich ist. Es kommt nun hauptsächlich darauf an, den Schweinen das nach dem Zwecke der Aufzucht oder Mastung geeignete Futter zu verabreichen. Zu den gewöhnlichen bei der Stallfütterung vorkommenden Fütterungsmitteln sind vorzugsweise folgende zu rechnen:

1) Küchenspülicht, ist nach seiner Nahrhaftigkeit sehr verschieden, nährender, z. B. aus der Küche der Wohlhabenden, als aus den Haushaltungen der Armen. Im Ganzen kann es als ein guter, nährender, besonders Sauen und jungen Schweinen dienlicher Trank betrachtet werden, obschon dasselbe auf Fleisch und Fett nur eine geringe Wirkung hat.

2) Saure Milch wird in der Regel nicht besser als zu Futter für die Schweine verwendet werden können. Am nutzbarsten wird die saure Milch an junge Schweine nach dem Absetzen verwendet, indem ihr Wachsthum dadurch gar sehr befördert wird. Nächstdem ist sie Zuchtsauen, besonders eine Zeitlang vor dem Werfen und so lange sie säugen, zuträglich. Da sie in der Regel andern Schweinen nicht in der erforderlichen Menge gegeben werden kann, so betrachtet man sie für diese nur als stärkendes Beifutter. Die Milch wirkt übrigens mehr auf Fleisch- als auf Fett- und Speckansatz; die damit gefütterten Thiere geben aber ein derberes, zarteres und schmackhafteres Fleisch.

3) Molken sind zwar noch nährender und geben den Schweinen ein sehr angenehmes und kühlendes Futter, enthalten aber weniger Nahrungstheile als die Milch, haben jedoch auf die Schmackhaftigkeit des Fleisches einen bedeutenden Einfluß.

4) Ölkuchen, vornehmlich die von Leinsamen, sind ein gutes Futter für junge Schweine, besonders aber für die Sauen vor dem Werfen und während des Saugens. Sie wirken hauptsächlich auf Wachsthum und Fleischansatz, und werden gepulvert dem Getränke und anderm Futter beigemengt. Schlachtthieren giebt man sie nur in der ersten Zeit der Mast. Übrigens wird man sie im Allgemeinen, außer bei jungen Schweinen und Sauen, besser zu anderem Viehfutter verwenden.

5) Getreideabgänge, als: abgedroschene Ähren, Spreu, Unkrautsämereien und geringe, leichte Körner, sind in dem Verhältnisse, als sie mehr nährende Mehltheile enthalten, nahrhaft. Durch die Spreu werden die Schweine mehr gesättigt als genährt, sie wird für anderes Vieh besser angewendet, und muß mit anderem nahrhaften Futter zusammengekocht werden. Die abgedroschenen Ähren werden am besten gebrüht, die geringen Körner geschroten, die Unkrautsämereien aber müssen durchaus gekocht werden.

6) Kartoffeln gelten als das hauptsächlichste Futter für Schweine, sowie sie auch zugleich das empfehlenswertheste sind. Die damit gefütterten

Schweine geben ein zartes, schmackhaftes Fleisch, und setzen auch verhältnißmäßig Fleisch und Fett an, obgleich die eigentliche Speckmast nicht ganz vollkommen wird und der Speck nicht den Kern bekommt, wenn nicht die Mast mit Getreide vollendet wird. Am gedeihlichsten sind die Kartoffeln gekocht oder noch besser gedämpft. Sollen die Kartoffeln roh an die Schweine verfüttert werden, so muß dies gleich beim Anfange der Kartoffelfütterung geschehen, bevor sich das Schwein an das gekochte Futter gewöhnt. Da die Schweine die rohen Kartoffeln später nicht mehr fressen, so müssen diese gekocht oder mit Schrot oder Kleie angemengt werden. Auch füttert man die rohen Kartoffeln am besten für sich allein täglich in drei Portionen, und giebt das flüssige Futter alsdann ebenfalls in drei Portionen. Die gekochten oder gedämpften Kartoffeln, die bekanntlich viel besser als rohe füttern, werden in einem Brei verwandelt und auf das innigste mit dem Kleien- und Milchfutter vermischt. Je mehr die Kartoffeln Mehl enthalten, ein desto besseres Futter sind sie für die Schweine, und schlechte, wässerige Kartoffeln werden nur eine geringe Wirkung hervorbringen.

7) Möhren stehen in der Ernährung der Schweine den Kartoffeln nicht nach, müssen ihnen aber ebenfalls in gekochtem Zustande und mit festeren Nahrungsmitteln vermischt gegeben werden; doch sind sie im Ganzen den Kartoffeln nicht an die Seite zu stellen.

8) Runkel- und Wasserrüben können nur als Beimischung zu trocknem Futter und zur magerm Aufzucht der Thiere als dienlich betrachtet werden; für sich allein sind sie zum Fleisch- und Fettansatz zu wässerig. Kohlrüben haben dagegen einen bedeutend höhern Werth und stehen den Kartoffeln am nächsten.

9) Kürbisse sind ein gedeihliches Futter für Schweine, und sie sollen von demselben schnell fett werden. Man verfüttert sie entweder roh oder gekocht.

10) Branntweinschlämpe von Getreide hat einen größern Werth, obschon auch sie nicht geeignet ist, eine ganz vollständige Mast hervorzubringen; die von Kartoffeln hat aber einen ganz untergeordneten Werth, sie ist nur als Beifutter zu betrachten, und paßt nur für junge Schweine; doch mästen auch diese alsdann im spätern Alter sich schlechter und geben ein weniger schmackhaftes Fleisch und einen schmierigen Speck.

11) Bierträbern sind ein weit besseres und angenehmeres Futter, und passen für alte und junge Thiere, obschon sie eine ganz vollständige Mast nicht bewirken können.

12) Eicheln und Bucheln (Buchnüsse) sind ein gutes Futter für Schweine, doch geben die letztern ein weiches und leicht flüssig werdendes Fett und einen wenig derben Speck.

13) Abfall der Stärkefabriken mästet schneller als Branntweinspülicht und Bierträbern, macht festes Fleisch, derben Speck und viel Fett. Da sich die Schweine bei diesem Futter leicht überfressen, so muß man sehr behutsam füttern und die Tröge besonders rein halten. Besser wird übrigens immer mit noch einem andern Futter abgewechselt.

14) Getreidefrüchte sind allerdings das nahrhafteste Futter für Schweine, aber auch zugleich das kostbarste. Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Buchweizen u. s. w. liefern ein zarteres, schmackhafteres, kernigeres Fleisch und bessern Speck als die Hülsenfrüchte, wogegen letztere einen größern Umfang in der Masse bewirken und daher ein preiswürdigeres Ansehen der Thiere für den Fleischer gewähren. Am gedeihlichsten ist das Körnerfutter im gekochten oder gequellten Zustande; für erwachsene Thiere ist es zuträglich, die Körner schroten zu lassen und zu Trank einzurühren.

15) Todte Thiere. Man hat neuerdings mit sehr gutem Erfolge angefangen, das Fleisch todter Thiere, namentlich der Pferde, zum Mästen der Schweine zu benutzen, theils roh, theils mit Dampf gekocht. Die Thiere werden sehr schnell fett davon und leiden nicht an der Gesundheit.

Im magern Zustande fressen die Schweine von geringerem Futter mehr, als im Zustande des Fettwerdens von dem ihnen zur Mast gegebenen nahrhaftern Futter. Über die Futtermenge entscheidet aber auch hauptsächlich das Alter. Im Allgemeinen soll jedes Thier des Morgens, Mittags und Abends eine solche Menge Futter erhalten, daß es nicht mehr fressen mag. Bleibt von dem letzten Futter einer Mahlzeit etwas übrig, so muß weniger gegeben, auch der Futterrest sorgfältig weggeschafft und das Futtergefäß gereinigt werden. Es ist besser, den Schweinen dreimal, als nur zweimal täglich Futter zu geben, was bei nicht zur Zucht bestimmten Schweinen mit noch mehr Vortheil vier- oder fünfmal wird geschehen können. Das Futter wird den Schweinen im verdünnten Zustande gegeben, und hiervon braucht dann ein Schwein von mittlerer Größe, wenn es ein Jahr alt ist, täglich 12 bis 16 preuß. Quart. Ein Faselschwein von 5 Monaten wird bis zu einem Jahre immer ⅔ dieser Futtermenge bedürfen. Bei einem Futterquantum täglich im Durchschnitt für ein Faselschwein von 2 Quart saurer Milch, ½ Pfund Kleie, 8 Pfd. Kartoffeln und 1 Pfd. Schrot, alles durch Zusatz von Wasser, Spülicht u. s. w. zu obiger flüssiger Futtermenge verdünnt, wird dasselbe freudig emporwachsen. Obiges Quantum ist natürlich nur das Durchschnittsquantum vom Anfange des sechsten bis zur Vollendung des zwölften Monats, und das Schwein muß anfangs weniger, später mehr Futter erhalten. Wenn man einem ein Jahr alten Schweine täglich 3 Quart Milch, ½ Pfund Kleie, 12 Pfd. Kartoffeln und 1½ Pfd. Schrot giebt, und dieses zu 12 bis 16 Quart flüssigem Futter verdünnt, so ist dies ein sehr reichliches Futter, und das Schwein wird bei einer Zulage von 3, höchstens 4 Pfund Schrot in kurzer Zeit vollständig fett sein. Kleinere Rassen bedürfen weniger, größere mehr Futter.

Wenn schon das kalte Futter den Schweinen das angemessenste ist, so ist ihnen doch im Winter lauwarmes Futter dienlicher, heißes aber sehr schädlich. Im Betreff der Zubereitung des Futters wechselt

man vortheilhaft bei den Schweinen mit dünnflüssigem und consistenterm oder dickerem. Außerdem soll den Schweinen immer frisches Wasser zum Saufen angeboten werden, weil dessen Genuß die Verdauungswerkzeuge stärkt; doch wird es entbehrlich, wenn man nur wenigstens einen Theil des in flüssigem Zustand versetzten Futters kalt verabreicht. Je mehr man mit der Streu beschränkt ist, um so besser ist es, mehr consistentes Futter zu geben, und die Befriedigung des Durstes durch frisches Wasser zu bewerkstelligen; bei hinlänglicher Streu hingegen giebt man nur so viel consistentes Futter, als zur Abwechselung, um den Appetit zu erhalten, nöthig ist, und verwandelt die Nahrung hauptsächlich in eine flüssige. Jungen, noch im Wachsthume begriffenen Schweinen ist consistentes Futter und Befriedigung des Durstes durch frisches Wasser zuträglicher, als zu vieles flüssiges Futter. Die zur Mast aufgestellten Schweine müssen in der letzten Periode hauptsächlich consistentes Futter erhalten. Ferkeln darf es nicht an trocknem und flüssigem Futter fehlen; mit dem consistenten Futter fängt man des Morgens an und läßt dann flüssiges folgen und wechselt so mit flüssigem und consistentem Futter ab. Die minder gern gefressenen Futtermittel giebt man den Schweinen zuerst, und macht mit den beliebtesten den Beschluß. Wenn man im Sommer grünes Futter verabreicht, so giebt man es ganz so, wie es ist. Bei der grünen Fütterung ist flüssiges Futter nicht nothwendig, obwohl die Schweine die Abgänge des Gemüses mit dem Spülicht aus der Küche um so lieber fressen, vielmehr muß man dabei für etwas consistenteres Futter sorgen; indessen muß man doch die Gelegenheit zu saufen den Schweinen dabei nicht vorenthalten.

Ernährung auf der Weide.

Im Allgemeinen werden die Schweine nur unter manchen Verhältnissen und nur auf manchen Weideplätzen einen entsprechenden Nutzen geben. In guten Gegenden wird man wohl selten die Weide vortheilhaft mit Schweinen benutzen. Wo man dagegen sauergrasige Niederungen, bruchige und morastige Stellen, kühle, buschige Plätze, viele Wasserpfuhle und überhaupt für andere Hausthiere nicht geeignete Weideplätze hat; wo ferner noch viele Maden, Schnecken und Würmer sich im Boden befinden, oder den Schweinen angenehme Wurzeln angetroffen werden, da ist solche Weide allerdings nicht besser zu benutzen. Den meisten Vortheil bringt das Weiden den magern, noch nicht zum Fettmachen bestimmten Schweine, wenn man ihnen Wälder und Brüche dazu hergeben kann, welche zur Ernährung des Rindviehes und der Schafe nicht taugen, und es kommt hier nur darauf an, ob die Schweine durch das Wühlen nicht Schaden zufügen können. Mit Ausnahme der Eichel- und Buchelmast ist übrigens diese Weide selten so ergiebig, daß sich Schweine, ohne eine besondere Futterzulage im Stalle darauf erhalten könnten. Getreidestoppeln und abgeerntete Kraut-, Rüben- und Kartoffelfelder sind eine den Schweinen gedeihliche Weide, indem sie hier eine gute Nachlese finden, außerdem aber auch durch das Umwühlen zur Vertilgung der Engerlinge und andern Ungeziefers beitragen und die dem Acker nachtheiligen Wurzeln aus dem Boden herausschaffen und vertilgen. Auch geben Wasserrüben in die Stoppeln gesäet eine gute Weide, wobei man zugleich das Herausschaffen dieser Früchte sich ersparen kann. Uebrigens ist es selbst bei hinreichender Weide den Schweinen dienlich, wenn sie im Hause etwas mäßiges, aber consistentes Futter bekommen. Regenwetter ist den Schweinen nicht dienlich, und sie laufen dann von selbst nach dem Stalle. Bei der Weideernährung ist es den Schweinen zuträglich, ihnen von Zeit zu Zeit etwas Salz zu geben. Doch behauptet man, daß die Därme davon mürbe würden, und nachher die Würste beim Kochen leicht platzten. Übrigens sollen Galläpfel wie Kohle gepulvert und dem Futter beigemengt die Mastschweine auch bei Appetit und guter Gesundheit erhalten. Als ein vorzügliches Mittel, die Schweine im Allgemeinen gesund zu erhalten, rühmt man rohes Spießglanz, besonders zu Anfange des Frühlings, wenn die Schweine auf die Weide gehen sollen, im Sommer, bevor die ganz heißen Tage kommen, und besonders wenn man die Schweine zur Mast aufstellen will. Es wird dem Schweine 4 bis 6 Tage hindurch 1 Stunde vor dem Fressen eine Messerspitze voll, in Milch eingerührt, gegeben. Damit sich die Schweine auf der Weide nicht zu weit verlaufen, werden ihnen 2 Fuß lange runde Hölzer mit einem Stricke an den Hals gehängt. Am hohen Mittage müssen sie zur Sommerszeit entweder an einen schattigen Ort oder nach Hause getrieben werden.

Mastung der Schweine.

Da bereits schon früher bei der Ernährung auf dem Stalle im Allgemeinen auch die Regeln für die Mastung der Schweine mit aufgestellt worden, so sollen hier nur noch einige Bemerkungen darüber gegeben werden. Die Schweine eignen sich unter den Hausthieren ganz besonders zur Mast, weßhalb sie auch am meisten gemästet werden, zumal das Schweinefett wegen seines Wohlgeschmacks sehr geschätzt ist. Reinlichkeit ist bei der Mastung der Schweine ein Haupterforderniß, sowie sie auch, da sie von Natur sehr gefräßig sind, auf einmal nicht zu viel Futter erhalten dürfen, weil sie sich sonst zu leicht überfressen und krank werden. Nur ausgewachsene Schweine werden mit Vortheil zur eigentlichen Mast aufgestellt, und dies sind 2 bis 3 Jahre alte Thiere. 1 bis 1½jährige Thiere geben nicht so viel Fett, aber ein um so schmackhafteres Fleisch. In manchen Gegenden kann man jedoch die Schweine in einem Alter von ¾ bis 1 Jahr, die nicht eigentlich gemästet, sondern blos gut gefüttert sind, sehr gut an die Fleischer zum Schlachten verkaufen. Zu solchen Fleischschweinen eignen sich vornehmlich die mittelgroßen Rassen, während zu den sogenannten Speckschweinen die großen Rassen mehr passend sind. Zur Mastung sollen sich vorzüglich solche Schweine gut eignen, welche kurze, feine Borsten und unten am Halse Warzen oder Glöckchen wie die Ziegen

haben. Die Mastung wird bei uns selten, in England aber häufig, mit Futterkräutern, Klee, Luzerne, Wicken, Buchweizen, Spergel im Sommer betrieben, indem man entweder die Schweine wechselnd in solche Futterkoppeln eintreibt, oder jenes Grünfutter im Stalle oder in einer feststehenden Horde verabreicht. Diese Futterkräuter, sowie Kohl und Abfälle anderer Art unter einander werden auch geschnitten, in ausgemauerten großen Behältern gesalzen eingestampft und darin eingesäuert, wovon die Schweine im Herbste gefüttert und sehr fett werden. Wegen der übrigen zur Mast geeigneten Futterstoffe s. Näheres oben bei der Ernährung der Schweine auf dem Stalle.

Was endlich die Eichelmast in den Waldungen anlangt, so ist dies allerdings die billigste Mastungsmethode und in den sogenannten Mastjahren bei vorhandener Gelegenheit wohl zu benutzen. Nach Verhältniß des Vorrathes an Eicheln wird sie volle, dreiviertel, halbe und viertel Mast (Sprangmast) genannt. Die volle Mast wird angenommen, wenn die masttragenden Bäume so voll von Früchten sitzen, wie sie in guten Jahren nur zu tragen pflegen, und man kann bei einer vollen Mast auf 25 ausgewachsene Eichen ein Schwein rechnen. Übrigens wird es von der Beschaffenheit des Bodens abhängen, ob alle 6 oder alle 9 Jahre auf volle Mast zu rechnen sei; die halbe Mast wird alle 3 Jahre stattfinden und die übrigen Jahre nur Sprangmast anzurechnen sein. Die Bäume dürfen nicht zu weit auseinander stehen, damit der Umtrieb nicht zu weit sei, sowie sich auch hinreichendes Wasser an mehrere Stellen im Walde vorfinden muß. Die Mastzeit dauert für die eigentlichen Mastschweine gewöhnlich 10 bis 12 Wochen.

Die wichtigsten Krankheiten der Schweine.

Bei einer naturgemäßen Ernährung sind die Schweine nur wenigen Krankheiten unterworfen. Sobald man aber an dem Schweine eine innere Krankheit bemerkt, ohne daß solche von verdorbenem Magen herrührt, so ist diese meistens auch schon gefahrvoll, zumal die Arzneien zum innerlichen Gebrauche dem Schweine nur schwer beizubringen sind, wenn man ihm diese nicht mit dem Futter gemischt geben kann.

1) Der Milzbrand (Rankkorn) kommt gewöhnlich in den Sommermonaten nach großer Hitze und anhaltend trockner Witterung, namentlich bei Mangel an Wasser vor. Er überfällt die Thiere schnell und unvermuthet. Die Thiere gehen im Kreise herum, fangen öfters zu laufen an, der Athem wird kurz, es stellt sich ein trockner Husten ein, Maul und Nase sind trocken und heiß, der Appetit verliert sich nach und nach, und diese Krankheit endet meistens bald mit dem Tode. Man entferne die kranken Thiere sogleich von den gesunden, entziehe ihnen ihr gewöhnliches Futter, und gebe ihnen saure Milch, worunter man ½ Loth Glaubersalz, ½ Loth Salmiaksalz, 2 Quentchen Salpetersalz auf ein Schwein mischt, welcher Trank denselben öfters zu reichen ist. Bei Freßlust gebe man dem Thiere kühlendes Futter, wie grünen Klee, Salat, Obst u. s. w. Außerdem macht man Aderlässe, indem man an der untern Seite des Ohres 2 bis 3 Zoll in der Richtung der Breite einschneidet. Diese Aderlässe kann man auch am Schwanze vornehmen, von welchem man ein kleines Stück abschneidet. Als Vorbeugungsmittel gegen den Milzbrand kann nicht genug das häufige Schwemmen der gesundscheinenden Thiere im kalten Wasser oder Übergießen des ganzen Körpers damit empfohlen werden. Auch bringt man wohl Lehm in den Stall, der den Thieren ein kühlendes Lager gewährt. Die Kadaver der krepirten Schweine sind mit Haut und Haar gut zu vergraben.

2) Die Bräune (Kehlsucht, Kropf, Sommerseuche, Kribbelkrankheit, brandige Halsbräune u. s. w.) ist eine der gefährlichsten Krankheiten der Schweine, zumal sie häufig mit einem milzbrandartigen Leiden vergesellschaftet ist. Die Bräune kommt in der Regel nur im Sommer während und nach der Ernte vor, befällt gewöhnlich mehrere Schweine in der Herde gleichzeitig oder ganze Herden, häufig die besten, wohlgenährtesten, vorzugsweise aber auch die jüngsten davon. Sie verläuft binnen 24 bis 36 Stunden, zum Tode oder zur Genesung führend; längstens dauert sie einige Tage. Die Thiere werden plötzlich von dieser Krankheit befallen, sind ängstlich, taumeln, athmen schwer, sperren den Rachen auf und strecken die Zunge hervor, die trocken und braunroth aussieht; sie zittern mit dem ganzen übrigens sehr heißen Körper. Beim Saufen stecken sie den sehr heißen Rüssel tief in das Wasser, sie würgen und haben Neigung zum Erbrechen. Bis zum andern Tage pflegt sich häufig eine kropfähnliche Geschwulst an der Kehle und an dem Halse zu bilden, die anfangs braunroth aussieht, aber, wenn die Krankheit einen übeln Ausgang nimmt, sich in eine blaßgraue Farbe umändert, wobei die kranken Thiere sehr häufig ersticken. Diese Krankheit entsteht am meisten bei großer Hitze, wenn die Schweine nicht genug frisches Wasser zu saufen bekommen; ferner bei plötzlicher Abkühlung schwülen, heißen Wetters, kaltem Saufen nach Erhitzung; ferner durch Saufen faulen schlechten Wassers und schnellen Wechsel schlechter Weide mit sehr nahrhaftem Futter.

Als Vorbeugungsmittel sind anzuführen: Man entferne die kranken Thiere von den gesunden, beseitige die vermuthlichen Ursachen der Entstehung, gebe schlechteres Futter, lasse den stärksten und gesündesten Thieren zur Ader, gebe Kochsalz oder Glaubersalz, zweimal täglich 2 Loth auf jedes Schwein gerechnet, in Wasser mit Kleien zu saufen, anfangs einige Tage hinter einander, später nur wöchentlich einmal. Dieser Krankheit kann man auch noch durch folgende Mittel vorbeugen: viel saure Milch gegeben, oder täglich ½ bis 2 Loth rohen Spießglanz auf das Futter gestreut, oder unreifes Obst klein gestampft mit Wasser gegeben, oder täglich 1 Loth Schießpulver angefeuchtet und unter das Futter gemischt; Alles für ein ausgewachsenes Mittelschwein berechnet. Bei der Heilung selbst wird nach Alter und Größe 8 bis 24 Loth Blut weggelassen und bei Neigung zum

Brechen giebt man 3 bis 5 Gran Brechweinstein in 4 Loth destillirtem Wasser gelöst, davon erst die Hälfte, und erfolgt keine Wirkung ½ Stunde darauf die zweite Hälfte. Nach dem Brechmittel, oder wenn dies nicht gleich zu haben, wird dem Schweine 2 bis 3 Quentchen Salpeter in 4 Loth Wasser aufgelöst, oder 1 Loth Schießpulver blos angefeuchtet eingegeben. Erfolgt kein Laxiren, so erhält das Thier ein Klystier von 12 Loth Seifenwasser und 2 bis 3 Loth Leinöl. Die Geschwülste am Halse werden täglich zweimal mit flüchtigem kampferhaltigem Liniment eingerieben. Wenn das Schwein gar nicht mehr schlucken kann, so wird ihm mit einer Mischung aus Essig und Wasser, in welcher auf 1 Quart 4 Loth Salpeter aufgelöst sind, das Maul ausgespritzt. Kann das Thier bei erfolgender Genesung wieder schlucken, so wird ihm etwas gestampftes Grünfutter oder Wurzeln und Möhren gegeben. War die Bräune milzbrandartig, so darf das krepirte Thier durchaus nicht in der Wirthschaft verbraucht werden, sondern man muß solches möglichst tief verscharren; wenn dagegen die Bräune nicht milzbrandartig war, so kann man das Fett noch zu Seife oder Wagenschmiere benutzen.

3) Die Räude (Krätze, Grind) erscheint bei dem Schweine in ähnlicher Gestalt, wie bei dem Pferde und Rinde, sowie man ebenfalls zur Heilung die Walz'sche Lauge anwendet. Auch erfolgt die Heilung sehr leicht bei folgendem Verfahren: 2 Pfund Tabak werden mit 2 Quart Wasser ¼ Stunde lang gekocht, worauf man die Abkochung durch grobe Leinwand seihet und ¼ Pfd. Pottasche hinzusetzt, wo man nun die räudigen Stellen täglich zweimal mittelst einer Bürste mit dieser lauwarm gemachten Brühe befeuchtet; außerdem wird das Schwein bei gutem Futter in einem trocknen Stalle, oder im Sommer im Freien gehalten, und alle 2 bis 3 Tage mit grüner Seife und heißem Wasser recht rein gewaschen. Ein Pulver aus 2 Loth Schwefel und 3 Loth Spießglanz, wovon täglich 2 Theelöffel voll auf das Futter gestreut werden, beschleunigt die Heilung sehr.

4) Der Ferkelausschlag findet sich zuweilen bei den Ferkeln um Augen, Maul, Ohren, sowie auch selbst an andern Körpertheilen. Dieser Ausschlag zeigt sich als ein dicker brauner Schorf, unter dem man einen nässenden Grund findet und bei dem die Augen oft entzündet und durch Schorfe verklebt erscheinen. Zur Heilung giebt man der Mutter ein Abführmittel von 3 Loth Glaubersalz in Wasser aufgelöst. Die Ferkel befreit man mittelst eines stumpfen Messers möglichst von den Schorfen und reibt alsdann den Grund mit Öl ein; die Augen werden mit warmem Wasser gereinigt. Sollten sich dennoch wieder neue Schorfen zeigen, so entfernt man dieselben auf's Neue und wäscht die nässenden Stellen täglich vier- bis sechsmal mit einem Wasser aus 1 Loth blauem Vitriol und 1 Quart Wasser.

5) Die Finnen (Hirsesucht) werden häufig bei den Mastschweinen und bei denen gefunden, welche von finnigen Schweinen geworfen sind. Diese Krankheit besteht in einer Menge Hirsekörner großen, runden, weißen Blasen, welche einen Blasenbandwurm (Finne) enthalten. An dem lebenden Schweine wird übrigens diese Krankheit, wenn schon sie über den ganzen Körper ausgebreitet sein kann, selten mit Sicherheit entdeckt. Zuweilen jedoch, wenn jene Krankheit sehr heftig auftritt, finden sich Mattigkeit, Abmagerung, Geschwulst unter dem Hinterkiefer und der Backen, Schwäche und Lähmung des Hintertheils ein; auch gehen die Borsten aus. Als ein vorzügliches Merkmal am lebenden Thiere gelten die Finnenknötchen unter der Zunge, obschon auch diese oft fehlen. Nur erst beim Schlachten wird das Übel sicher erkannt. Übrigens werden die Schweine selten vor dem zweiten Jahre von den Finnen befallen. Die Finnen scheinen hauptsächlich von einer zu schnellen, übereilten Mastung herzurühren, und sich besonders bei anhaltender Ruhe auszubilden, sowie überhaupt schlechte, verdorbene Nahrung zu den hauptsächlichsten Ursachen zu gehören scheint. Diese Krankheit ist sehr vererblich, und von einer Heilung derselben ist wenig zu hoffen. Man empfiehlt hierzu das rohe Spießglanzpulver, zu 2 Drachmen für ein jähriges Schwein, auf's Futter gestreut, und einige Wochen mit dieser Fütterung fortzufahren. Zur Verhütung dieser Krankheit empfieht man: nicht Nachzucht von solchen Ebern und Sauen zu ziehen, welche in der Regel finnige Schweine erzeugen; ferner räth man während der Stallmast zuweilen Salz zu füttern und öfters eichene Holzbrände in dem Futter abzulöschen und abzukühlen. Bei Herden, wo sich schon einige Finnen zeigen, haben sich die Holzasche, zu ein Paar Eßlöffel voll alle Wochen einmal unter das Futter gemengt, die Eisenvitriol zu ½ bis 1 Loth, auch der Alaun zu 1 bis 2 Loth für die Woche mit dem Futter gegeben, als nützliche Vorbauungsmittel bewährt.

6) Der Durchfall (Ruhr) entsteht theils durch Überladung des Magens, theils durch den Genuß schädlicher Pflanzen, oder auch endlich durch Erkältung. Wenn mit dem Kothe zugleich eine übelriechende Jauche oder selbst Blut abgeht, so nennt man dieses Ruhr, an welcher die Schweine leicht krepiren. Einige Tage kann der Durchfall, wenn nicht Blut abgeht, ohne Nachtheil für das Schwein anhalten; bei längerer Dauer muß man ihn aber zu stillen suchen. Man hält die kranken Thiere in einem warmen, trocknen, mit guter Streu versehenen Stalle und füttert sie mit Schrot, Körnern, Eicheln, Kastanien oder mit abgekochten Kartoffeln. Sonst mengt man noch unter den Futterbrei für einen Tag 1 Loth Alaun, 2 Loth gestoßene Eichenrinde und 2 Loth Tormentillwurzelpulver, und giebt dies so lange fort, bis das Übel beseitigt ist.

Ziegenzucht.

Die Ziegen, welche mit dem Schafe zu einem und demſelben Thiergeſchlechte gehören und theils gehörnt, theils ungehörnt erſcheinen, ſind verſchiedentlich gefärbt, auch wohl ganz weiß. Die Ziegen in den Thälern ſind immer größer, als die, welche den Sommer auf hohen Alpen und den Winter bei karger Nahrung in den Ställen zubringen. Man unterſcheidet unter den Ziegen mehrere Arten, von denen folgende die vornehmſten ſind:

1) Die gemeine oder Hausziege iſt im nördlichen wie im ſüdlichen Deutſchland, obſchon in letzterem häufiger, verbreitet. Hinſichtlich der Nutzbarkeit der Ziege kommt zuerſt ihr Fleiſch in Betracht, und das von jungen Ziegen iſt eine ſehr geſchätzte Speiſe. Auch die weiblichen Ziegen werden, wenn ſie gemäſtet ſind, geſchlachtet, doch ſteht ihr Fleiſch dem von Schafen im Werthe nach. Die kaſtrirten Böcke geben, wenn ſie nicht zu alt ſind, ein beſſeres Fleiſch, obſchon auch dieſes nicht beſonders geſchätzt und meiſtens nur zur eigenen Conſumtion verbraucht wird; das Fleiſch von alten, nicht verſchnittenen Böcken wird aber am wenigſten geachtet, indem es ebenſo eigenthümlich ſchmeckt, als ein alter Ziegenbock riecht. Ein verſchnittener und gemäſteter Bock giebt nicht ſelten über 30 Pfd. ſehr geſchätzten Talg, und die Häute der Ziegen, beſonders die der Böcke, geben ein ſehr geſchätztes Leder. In manchen Gegenden werden ſogar die Haare der Ziegen im April oder Mai ſorgfältig abgekämmt und aus dem dadurch gewonnenen Flaum ſehr feine Zeuge und Strümpfe verfertigt. Ziegen, im Rindviehſtalle aufgeſtellt, ſollen beſonders bei Seuchen zur Erhaltung der Geſundheit des Rindviehes beitragen; nicht minder zuträglich ſoll es für die Geſundheit der Pferde ſein, wenn man einen Ziegenbock in dem Pferdeſtalle hält, ſowie auch thatſächlich Ratten und Mäuſe die Ausdünſtungen deſſelben nicht gut vertragen. Den vorzüglichſten Nutzen gewährt aber die Ziege durch den Milchertrag, und ſie giebt im Verhältniß ihrer Größe und des verabreichten Futters weit mehr Milch als die Kuh: vier preuß. Quart Milch von einer neumelkenden Ziege täglich ſind nichts Seltenes. Die Milch der Ziegen wird für geſünder gehalten, als die der Kühe und der davon bereitete Käſe wird fett und ſchmackhaft.

Die Ziege iſt in gebirgigen Gegenden von größerm Nutzen als in flachen, indem man ſie dort auf den ſteilen Gebirgen weiden kann, wohin die Schafe nicht zu gelangen vermögen, und weil auch gerade dort vorzüglich die gewürzhaften Pflanzen wachſen, welche die Ziege vorzüglich liebt und die ihrer Milch eine vorzügliche Eigenſchaft geben. Im flachen Lande dagegen müſſen die Ziegen mit gutem Futter auf dem Stalle gefüttert werden, da ſie ihnen nicht zuſagendes Futter nur vernichten, indem ſie in dieſer Hinſicht viel wähleriſcher als die Kühe ſind. Auf den Weiden richten die Ziegen aber, wenn ſie nicht genau beaufſichtigt werden, mancherlei Schaden an, der ihre Haltung nur nachtheilig macht. Den jungen Schlägen der Laubhölzer ſind die Ziegen namentlich ſehr gefährlich, ſowie ſie auch über niedrige Einzäunungen, welche das andere Vieh wohl abhalten, leicht hinüber ſpringen. Wo man die Ziegen in größerer Anzahl hält, werden ſie entweder auf dem Stalle gefüttert, oder es wird für ſie ein beſonderer Hirte gehalten.

Bei der Zucht der Ziegen kommt es vornehmlich auf ein tüchtiges männliches Thier, den Bock, an, und dieſer muß vorzüglich von einer guten Milchziege gefallen ſein. Zwar wird derſelbe ſchon nach dem erſten Jahre fortpflanzungsfähig, indeſſen verwendet man ihn nicht vor Ablauf des zweiten Jahres zur Zucht und er bleibt dann bis zum ſiebenten Jahre brauchbar. Man kaſtrirt ihn jedoch gewöhnlich früher, weil er ſonſt um ſo ſchlechteres Fleiſch und weniger Fett giebt. Ein Bock reicht zur Begattung für 25 bis 30 Ziegen hin, und läßt man ihn aus der Hand ſpringen, ſo kann er bei guter Fütterung auch 60 und mehr Ziegen mit gutem Erfolg belegen. Eine gute Zuchtziege (Geis) muß ein langes volles Euter, lange Zitzen, ein breites Kreuz, breite Lenden, dicke Schenkel, lange und dichte Haare und ein munteres Anſehen haben, dabei auch von einer anſehnlichen Körpergröße ſein. Je zierlicher übrigens dabei das Gebäude iſt, um ſo mehr Werth hat eine Ziege zur Zucht. Erſt mit dem vollendeten erſten Jahre darf die Ziege zum Bocke zugelaſſen werden, und ſie kann dann 6 bis 7 Jahre zur Zucht benutzt werden. Durch die Art und Weiſe der Züchtung kann der Begattungstrieb der Ziegen auf verſchiedene Zeiten verſchoben werden. Sich ſelbſt überlaſſen äußern ſie dieſen Trieb gewöhnlich im Oktober und November, manchmal auch früher; doch läßt man ſie da noch nicht zum Bocke, weil ſie dann in einer Jahreszeit kommen, wo es noch zu kalt iſt und noch an gutem Futter fehlt. Wenn Ziegen jährlich zweimal kommen, ſo verlangen ſie ſchon 14 Tage nach dem erſten Lammen wieder nach dem Bocke; da aber die Brunſtzeit nur 24 Stunden dauert, ſo muß man genau auf dieſelbe achten. Eine brünſtige Ziege blökt, läuft im Stalle herum, wedelt beſtändig mit dem Schwanze und zeigt angeſchwollene Geburtstheile. Gewöhnlich zeigt ſich die Brunſt nach dem zehnten bis zwölften Tage wieder, wenn die Ziege nicht empfangen hat oder nicht zum Bocke zugelaſſen worden iſt. Nach vier Wochen zeigt ſich wohl noch eine dritte, ſpäter aber bleibt ſie aus und findet ſich nur im Frühjahre und im Herbſte wieder.

Die Ziegen gehen 20 bis 22 Wochen trächtig und werfen dann 1, 2, bisweilen auch 3 und 4 Lämmer. Schwere Geburten kommen häufig vor, und fehlt es der Mutter beim Lammen an Kräften, ſo giebt man ihr ein Paar Glas Wein oder auch nur etwas Bier. Steht das Lammen zu lange inne, ſo ſucht man es zur Zeit, wenn die Mutter Wehen hat, ſanft und nach und nach hervorzuziehen. Etliche Stunden nach dem Lammen giebt man der Mutter

einen laulichen Mehl- oder Kleientrank, auch etwas Gerste und Hafer. Wenn die Ziegen auf einmal mehrere Lämmer zur Welt bringen, so darf man ihnen nie mehr als zwei lassen, da nur in höchst seltenen Fällen die Mutter für mehr als zwei Lämmer Milch hat; die übrigen Lämmer (Zickelchen) zieht man mit der Milch anderer Ziegen so weit auf, bis sie für den Fleischer tauglich sind. Man läßt die Lämmer 4 bis 5 Wochen saugen und setzt sie dann ab; wo jedoch die Vegetation später beginnt, läßt man die früh gefallenen Lämmer auch länger saugen. Überhaupt ist es zweckmäßig, das Abgewöhnen der Lämmer bis zu der Zeit hinzuhalten, wo sie grünes Futter im Stalle bekommen können. Nach dem Abgewöhnen bringt man die Lämmer von den Müttern weg am besten in einem andern Stall, ohne sie jedoch anzubinden. Die jungen Thiere werden nach dem Abgewöhnen mit Grünfutter und selbst beim Weidegange mit mancherlei Abgängen von Gemüsen, auch mit etwas gutem Heu gefüttert. Man darf die jungen Thiere weder an ein zu gutes Futter gewöhnen, noch ihnen dasselbe in zu reichlichen Portionen auf einmal geben, sondern ihnen dasselbe fünf- bis sechsmal täglich verabreichen, wobei sie auch öfters reines Wasser zum Saufen erhalten müssen. Die Böcke werden, wenn sie nicht zur Zucht bestimmt sind, während des Saugens oder in den ersten sechs Lebensmonaten wie die männlichen Schafe verschnitten. Berücksichtigt man aber mehr die Benutzung der Haut, so nimmt man das Kastriren erst dann vor, wenn sie zwei Jahre alt geworden sind.

Im Sommer werden die Ziegen hauptsächlich auf der Weide ernährt, wo hohe Bergweiden, die keinem andern Viehe zugänglich sind, als die besten erscheinen. Ein Hirte kann die Aufsicht über 40 bis 50 Stück weidende Ziegen führen, doch muß er einen Hund dabei haben. In flachen Gegenden, wo weniger Ziegen gehalten werden, pflegt man sie mit den Schafen, mit dem Rindviehe oder auch mit den Schweinen gemeinschaftlich zu hüten. Übrigens sind die Ziegen auf der Weide nicht so empfindlich wie die Schafe. Bei der Sommerstallfütterung muß man mit dem Futter möglichst abwechseln. Von Luzerne und Klee fressen die Ziegen nur die Blätter und lassen die Stengel liegen; Erbsen und Wickengemenge fressen sie lieber, noch lieber aber den Spergel und grünen Mais. Dagegen verschmähen sie schlechteres Gras, was man für anderes Vieh untauglich hält, keineswegs, sie suchen sich vielmehr das Beste heraus, und die Abschnitte von den Hecken beim Beschneiden derselben sind ein gutes Futter für die Ziegen. Ebenso fressen sie verschiedenartiges Laub und die Abgänge von Gemüsen gern. Auch Roßkastanien fressen sie gern; nach Eicheln verwerfen die trächtigen Mutterziegen leicht. Flöhkraut ist ihnen schädlich, sogar tödtlich. Bei der Grünfütterung im Stalle darf es den Ziegen nie an frischem Wasser zum Saufen fehlen, und man soll sie täglich dreimal dazu lassen. Ebenso wenig darf es ihnen bei der Sommerstallfütterung an Bewegung fehlen, weßhalb man sie täglich ein paarmal auf den Viehhof herauslassen muß.

Die Winterfütterung der Ziegen dauert länger als die der Schafe, und man kann sie der des Rindviehes gleich achten, vornehmlich deßhalb, weil sie die Kälte nicht vertragen. Die Ernährung der Ziegen im Winter erfolgt mit süßem Heu und Grummet; mit getrocknetem Laube, allerhand Wurzelwerk und dessen Abgängen, mit gekochten Kartoffeln, mit Hülsen der Hülsenfrüchte, grünen und eingemachten Kohl- und Krautblättern, Krautstrünken, Überkehr und Spreu. Auch im Winter darf es den Ziegen nicht an hinlänglichem Saufen fehlen, doch muß der Trank überschlagen und mit etwas Haferschrot, Kleien oder Leinkuchen angemengt sein. Salz ist den Ziegen unentbehrlich und man darf mit dessen Verabreichung niemals sparsam sein. Die Ziegen müssen eine sechsmalige Futtergabe erhalten, und verabreicht man verschiedenes Futter in acht Portionen, so ist es um so besser. Ziegenböcke, welche gemästet werden sollen, werden sehr feist und setzen viel Talg an, wenn man ihnen die letztere Zeit der Mast täglich eine Hand voll Gersten- oder Haferkörner, besonders getrocknet, verabreicht. Für Milch- und Mastziegen ist eine Zwischengabe von Brot ein vorzügliches Futter. Hühnerställe in der Nähe der Ziegenställe oder über denselben sind durchaus nachtheilig, indem die Läuse die Ziegen ungemein plagen. Die Ziegen sind überhaupt sehr reinliche Thiere, und ihrer Gesundheit ist nichts nachtheiliger als der Mangel an reinlicher Fütterung und Streu.

Krankheiten der Ziegen: 1) Die Darrsucht, wobei den Ziegen das Euter ganz hart wird und Schmerzen verursacht. Diese Krankheit ist zu verhüten, wenn man, sobald sich das Euter hart anfühlt, dasselbe mit süßem Rahm einreibt. 2) Das Ausfallen der Haare oder Abreiben derselben an mehrern Stellen rührt von Mangel an Reinlichkeit, frischer Luft, auch wohl von Mangel an geeignetem Futter her. Man giebt dann den Ziegen Salz, eine reinliche Streu und badet sie in Wasser. 3) Der Durchfall entsteht von zu vielem saftigen Futter. Man muß dann trocknes Futter verabreichen, auch gedörrte Erlenknospen, zu Pulver gestoßen, mit Salz vermischt geben. 4) Kolik entsteht von zu saftigem Futter, auch Schrot- und Kleienfutter. Die Thiere sehen hierbei nach dem Leibe und fangen am Halse und zwischen den Hinterbeinen zu schwitzen an. Man giebt ein Klystier von Seife, Leinöl und Salz. Um durch das Abstoßen der Klauen schmerzhafte und gefährliche Verwundungen an den Füßen zu verhüten, muß man jene von Zeit zu Zeit verschneiden.

2) Die Angoraziege (Kämelziege), mit langen herabhängenden Ohren, kurzen, vorwärts niedergebogenen (der Bock mit langen, horizontalauslaufenden und schneckenförmig gewundenen) Hörnern und langen, blendend weißen Haaren, die in 8 bis 9 Zoll langen, feinen, seidenartigen Locken bis über die Hälfte der Beine herabhängen. Diese Ziegen werden jährlich einmal geschoren, das Haar wird aber zu Kameelgarn verarbeitet. Diese in Kleinasien vorkommende Ziege soll mehr Milch geben als die unsrige, nicht so ekel im Futter sein, und selbst mit

der magerſten Weide vorlieb nehmen. Verſuche, dieſe Ziege auch bei uns zu halten, ſind größtentheils mißglückt.

3) Die thibetaniſche, auch Cachemir-Ziege, von deren Flaum die koſtbaren orientaliſchen Shawls gefertigt werden, hat in neuern Zeiten die Aufmerkſamkeit in einem höhern Grade erregt. Dieſe Thiere ſind größer und maſtfähiger als die gemeinen Ziegen und geben ein wohlſchmeckenderes Fleiſch, eine beſſere und fettere Milch, obſchon weniger. Man findet ſie zwar von verſchiedener Farbe, doch werden die von einer ſchönen, glänzenden weißen Farbe am meiſten geſchätzt. Sie freſſen alles, was der gemeinen Ziege zur Ernährung dient, doch bekommt ihnen zu ſaftiges Futter, ſowie eine feuchte Weide und ein feuchter Standort nicht, vielmehr kommen ſie am beſten auf Bergweiden fort. Im Ganzen bilden ſie ſich etwas früher aus als die gemeinen Ziegen, und geben daher auch etwas früher Nutzung. Dieſe Thiere kommen jedenfalls überall da gut fort, wo die Umſtände für die Haltung der gemeinen Ziegen günſtig ſind. An Flaum von einer Ziege kann man jährlich auf 8 bis 10 Loth rechnen. Dieſe Ziege hat auch in Deutſchland Eingang gefunden, und ſie verdient auch hier den Vorzug vor der gemeinen Ziege, ſobald man nur Abſatz für den Flaum findet. Die Gewinnung des Flaums theils durch Kämmen, theils durch Ausrupfen erfolgt im April und Mai; die langen groben Haare müſſen ſorgfältig davon ausgeſchieden werden.

4) Die arabiſche Ziege, mit langen Lappohren und etwas aufwärts gebogenem Rücken, mit dichten, kurzen und glatt anliegenden Haaren, läßt auch Spuren von einem noch feinern Flaum bemerken.

5) Die Zwergziege, mit langen, herabhängenden Haaren und fingerslangen, halbmondförmig gebogenen Hörnern, ſind kaum ſo groß als eine junge Hausziege.

Kaninchenzucht.

Das zahme Kaninchen oder Kanikel iſt nur eine Abart des wilden Kaninchens. Man unterſcheidet:

1) Gemeines zahmes Kaninchen wird 8 bis 12 Jahre alt, begattet ſich im zeitigen Frühjahre, die Begattung wiederholt ſich aber bei ausgewachſenen Weibchen (Zibben) des Jahres 5- bis 7mal; es trägt 28 bis 35, am gewöhnlichſten 31 Tage. Das Weibchen nimmt oft ſchon mit dem vierten bis fünften Monat ſeines Alters das Männchen (Rammler, Bock) an, wird aber gewöhnlich erſt im ſechſten oder ſiebenten Monat trächtig. Zu 4 bis 6 Weibchen hat man blos 1 Männchen nöthig. Zum Gebären bereitet ſich das Weibchen ein Neſt und verrammelt ſich ganz in ſeinem Lager, in welcher Zeit man es vor ſeinen Feinden: Katzen, Hunden u. ſ. w. ſchützen muß. Es wirft 3 bis 8, ja bis 11 nackte Junge, welche 9 bis 10 Tage blind ſind, und erſt nach 14 bis 16 Tagen hervorgehen. Das Weibchen ſäugt die Jungen 16 bis 28 Tage, und läßt ſich ſchon in den erſten Tagen nach dem Gebären wieder belegen. Die nicht zur Fortzucht beſtimmten Männchen kann man zur Mäſtung verſchneiden laſſen. Man ſucht immer die größten und einfarbigen jungen Männchen zur Zucht aus und läßt dieſe erſt mit dem fünften bis ſechſten Monat zu den Weibchen, deren man jedem 2 bis 3 zutheilt.

Man bringt die Kaninchen gewöhnlich in Ställe bei Rindvieh, Pferde, Schafe, Ziegen, damit ſie ſich von dem Futterabfalle dieſer Thiere ernähren können; doch muß man ſie hier von Krippen und Raufen abzuhalten ſuchen. Auch richten ſie durch Graben an ſolchen Orten oft beträchtlichen Schaden an, indem ſie, bei ſtarker Vermehrung vornehmlich, die Stallungen nicht ſelten dergeſtalt unterwühlen, daß man ihren Einſturz befürchten muß; weßhalb es rathſam iſt, ſie aus den Viehſtällen ganz zu verbannen. Man gebe ihnen lieber gut ausgeſchälte, leere Schweinskoben oder andere ausgemauerte oder ausgepflaſterte leere Ställe, banſe 2 Fuß Stroh in dieſelben, und verfertige ihnen hölzerne, ſchmale, röhrenförmige Behältniſſe mit einzelnen Zwiſchenbretern und Eingängen, die den Löchern der Taubenſchläge ähneln, und beſetze damit alle Wände der Ställe. Auch etwa 16 Zoll lange, 10 Zoll breite und 10 Zoll hohe Käſten mit abzunehmenden Deckeln kann man ihnen hinſetzen. Kann man ihnen in einem Garten oder auf einem Felde einen umpfählten, ummauerten oder mit Waſſer umgebenen Platz, oder am beſten einen ſandigen Berg anweiſen, ſo gedeihen ſie noch beſſer als im Stalle. Den Boden der Ställe, wo man ſie hält, beſtreue man alle 14 Tage mit friſchem Stroh. Gegen Hunde, Katzen, Iltiſſe, Marder, Wieſeln und Ratten muß man die Aufenthaltsorte der Kaninchen möglichſt ſicher ſtellen. Da gewöhnlich Streit entſteht, wenn man zwei einander fremde Kaninchen zuſammenbringt, ſo muß man jedes zuvor einige Tage einzeln einſperren. Überhaupt aber iſt es gut, alle Männchen und Weibchen, die man zuſammengewöhnen will, vorher einige Zeit einzeln einzuſperren und dann anfangs paarweiſe zuſammen zu bringen.

Als Futter eignen ſich alle Abfälle von Gemüſen und Wurzelgewächſen für die Kaninchen, ſowie Unkraut, Diſteln, Wegerich, Klee. Gekochte Kartoffeln, weiße und gelbe Rüben, Krautſtrünke, Kohl, Brot, Getreide ſind ihnen beſonders angenehm. Auf 50 Stück Kaninchen rechnet man monatlich ½ berliner Scheffel Gerſte, ½ Scheffel Hafer und 1 Centner Heu. Jede ihnen zu verabreichende grüne Nahrung darf weder bethauet, noch beregnet, noch bereift ſein, ſondern muß in dieſem Falle erſt durch die Luft abgetrocknet werden. Auch darf man nicht plötzlich von trockner zu grüner Fütterung oder umgekehrt übergehen. Es iſt ihnen geſund, von Zeit zu Zeit Kaſta-

nien-, Linden-, Erlen- und Weidenblätter, Weinblätter und Ranken, zerstoßene Roßkastanien, Wachholderbeeren, Heidekraut und andere gewürzhafte Pflanzen zu geben. Man legt ihnen am zweckmäßigsten das Futter (nicht viel auf einmal) in eine kleine Raufe oder in ganz schmale Tröge. Das Tränkgefäß muß flach und breit sein, und das Wasser darin darf nicht älter als einen Tag werden. Alte (womöglich kastrirte) Kaninchen pflegt man zu mästen, indem man sie einsperrt und ihnen anfangs Gemüse und andere Kräuter, nebst gekochten Möhren, weißen Rüben, Kartoffeln und Gerstenschrot oder Brod, etwas Salz und gegen Ende auch Wachholderbeeren, Fenchel, Thymian oder andere Gewürze giebt. Auf solche Weise werden sie bald fett und ihr Fleisch sehr wohlschmeckend. Zum Getränk reicht man den Kaninchen reines Wasser oder Malzaufguß, verdünntes Bier u. dergl. Damit die Männchen theils sich leichter mästen, theils mehr, längeres und feineres Haar bekommen, werden sie kastrirt, indem man sie auf den Rücken in den Schooß eines Gehilfen legt, der die beiden Hinterbeine auseinander hält, und auf jedem Hoden den Hodensack durchschneidet, den Hoden aus der gemachten Öffnung drückt und denselben mit einer Scheere abschneidet. Alsdann läßt man das Kaninchen laufen, welches sofort wieder zu fressen anfängt.

2) Angorakaninchen (Seidenhase) wird vornehmlich seines langen, seidenartigen Haares wegen gehalten. Diese Kaninchen sind etwas größer als die gewöhnlichen zahmen, und ihre seidenartigen Haare sind oft 5 Zoll lang. Im Übrigen werden sie ganz wie die gewöhnlichen Kaninchen behandelt, nur muß man ganz besonders auf trockne und reinliche Wohnungen bei ihnen sehen. Man lasse sie zwar nicht frieren, verzärtle sie aber auch nicht durch Wärme. In mehr in der Höhe als unten eingerichteten Wohnungen sollen die Haare feiner und stärker werden. Jede Familie muß nothwendig eine besondere Wohnung haben. Die Jungen der ersten Brut kommen ohne besondere Aufsicht nicht leicht durch, und sterben auch noch leicht nach den ersten drei Monaten, wenn ihnen nicht zu dieser Zeit die Haare genommen werden. Wenn sich mehrere Männchen bei der Brut befinden, so werden diese nach dem zweiten Rupfen kastrirt, wo sie dann mehr und bessere Haare tragen. Man erhält eine Bastardart, wenn man angorische Männchen mit Weibchen der gewöhnlichen Art paart; diese ist dauerhafter als die angorische und hat mehr längeres und feineres Haar als die gemeine Art.

Der Nutzen der Kaninchen besteht im Fleische, in den Haaren und in den Fellen. Das Fleisch der gewöhnlichen zahmen Kaninchen ist bei saftiger Nahrung süßlich und weichlich, bei guter und fester Nahrung aber, sowie wenn die Kaninchen kurz vor dem Schlachten gewürzhaftes Futter erhalten, wird es wohlschmeckend. Das der angorischen Kaninchen wird von Einigen für besser gehalten. Am besten eignen sich die kastrirten Kaninchen zum Schlachten, und ihr Fleisch ist von ganz gutem und reinem Geschmacke. Die Haare der Kaninchen sind sehr fein und von seidenartigem Glanze, die der angorischen Kaninchen jedoch denen der gemeinen Kaninchen weit vorzuziehen. Die langen Haare werden für sich oder mit Baumwolle oder Wolle versponnen und zu Zeugen verarbeitet, die außerordentlich leicht, weich, glänzend und wärmehaltend sind. Die kurzen Haare liefern ein sehr gutes Material für Hüte. Man gewinnt die Haare entweder durch Kämmen, durch Rupfen oder durch Einsammeln. Im ersten Falle werden die Kaninchen im Sommer alle 14 Tage, im Winter alle 4 Wochen, erst mit einem weiten Frisirkamme vor-, dann mit einem engern nachgekämmt, wo dann die reifen Haare im Kamme bleiben. Die Jungen werden in einem Alter von 6 bis 8 Wochen zum erstenmale gekämmt. Da nun aber das Kämmen eine langweilige und nicht sehr ausgiebige Methode ist, so ziehen Viele das Rupfen vor, wobei man die Haare stellenweise faßt und sie gelinde anzieht, damit blos die reifen herausgehen. Bei lebendigen Thieren gehen die Haare sehr leicht heraus, bei todten sitzen sie hingegen sehr fest. Bei Männchen und Kastraten kann man das Rupfen alle 2 bis 3 Monate, bei Weibchen, die Junge haben, aber nur alle 6 bis 12 Monate vornehmen. Endlich gewinnt man die Haare noch durch Einsammeln, d. h. dadurch, daß man die Haare aus den Nestern der Weibchen nimmt, was im Sommer schon am vierten, im Winter am zehnten Tage, nachdem die Jungen zur Welt gekommen sind, geschehen kann. Ein Angorakaninchen kann im Durchschnitte jährlich 8 bis 12 Loth Haare geben; kastrirte und gut gepflegte geben auch wohl 12 bis 16 Loth. Von den Fellen der zahmen Kaninchen sind die weißen die häufigsten und geschätztesten; buntgefleckte sind weniger geschätzt und daher billiger.

Federviehzucht.

Unter gewöhnlichem Federviehe versteht man die Hühner, Truthühner, Perlhühner, Gänse, Enten und Tauben. Aber diese Vieharten kann der Landwirth nicht gut entbehren, indem ihr Fleisch, ihre Eier und ihre Federn ihm nützlich und sogar nothwendig sind. Indessen muß doch die Federviehzucht mit Umsicht betrieben und die Menge dieser Thiere nach der Gutslage und den übrigen Verhältnissen eingerichtet werden, wenn man dabei einen wirklichen Vortheil erreichen will, indem der Aufwand gewöhnlich größer zu sein pflegt als der Ertrag ist, wenn das Federvieh mit Getreide gefüttert werden muß, und die bloßen Abgänge am Hinterkorn u. s. w. hierzu nicht hinreichen. In großen Wirthschaften wird eine ausgebreitete Federviehzucht, wobei man Produktenverkauf beabsichtigt, selten passend und ein-

träglich erscheinen; indessen können doch besondere Ortsverhältnisse, vornehmlich die Nähe einer großen Stadt, ihren ausgedehnten Betrieb immerhin vortheilhaft machen, was besonders von der Hühnerzucht gilt. Für den kleinern Landwirth giebt jedoch die Federviehzucht im Ganzen einen zweckmäßigern Erwerbszweig ab. Übrigens ist der Ertrag der Federviehzucht nicht nur nach der Gattung des Geflügels verschieden, sondern es hängt auch der Erfolg und der Ertrag der Zucht von vielen andern Umständen ab. Hühner und Tauben werden auf den mehrsten Höfen zum Hausbedarf gehalten; doch sind Tauben für Gärten und Felder oft lästig. Gewöhnlich wird die Hühner- und Truthühnerzucht nur auf diejenigen Unterhaltungsmittel berechnet, welche sich durch den Scheunenabgang ergeben; eine wirkliche Zucht ist aber nur dann mit Vortheil zu unternehmen, wenn man auf einen gewissen Absatz rechnen und verhältnißmäßige Preise erwarten darf. Dasselbe gilt von der Zucht der Gänse und Enten und deren Mastung, wobei jedoch eine schickliche Lage am Wasser durchaus Bedingung ist, indem diese Thiere, ohne täglich sich im Wasser zu befinden, durchaus nicht vollkommen gedeihen. Landgüter an Strömen, Seen, kleinen Flüssen und vielen Teichen eignen sich vorzüglich zur Enten- und Gänsezucht im Großen, indem man dort die Brut Tag und Nacht auf dem Wasser zu lassen pflegt, bis sie im Herbste groß genug zum Verkauf und zum Einstallen für die Mastung sind.

Womit die Fütterung des Federviehes am vortheilhaftesten zu bewirken steht, hängt theils von den eigentlichen Wirthschaftsverhältnissen, theils von der Natur dieser Thiere selbst ab. Jedoch ist hierbei zu bemerken, daß die Fütterung mit Scheunenabgängen mit gewisser Vorsicht geschehen muß, indem mehrere Gattungen dieser Thiere die unvollkommenen Körner nicht annehmen und fast alle das Unkrautgesäme gänzlich verschmähen. Hierdurch erfolgt aber nicht blos eine Futterverschwendung, sondern es kommt auch vieles Unkrautgesäme mit dem Dünger auf die Felder. Daher ist es weit zweckmäßiger, die mit vielem Unkrautgesäme versehenen Scheunenabgänge geschroten oder gekocht lieber an das andere Wirthschaftsvieh zu verfüttern, und dem Federvieh gutes Getreide in dem, ihrem Alter und ihrer Natur angemessenen Zustande zu geben, wenn die Fütterung einmal überhaupt mit Getreide erfolgen und nicht durch zubereitetes Grünfütter, Kartoffeln u. s. w. bewirkt werden soll.

Das Haushuhn.

Das eigentliche Vaterland des Haushuhnes ist Asien, wo sie in waldigen Gegenden noch jetzt wild angetroffen werden. Sie verbreiteten sich von Ostindien aus über die ganze Erde, und kommen überall, selbst in den nördlichsten Ländern fort. Der Hahn ist allemal größer als die Henne, und der Sporen an seinen Füßen entspricht dem Daumen. Da er nur zu bestimmten Zeiten des Morgens zu krähen pflegt, so deutet er durch ungewöhnliches Krähen an, entweder, daß sich das Wetter verändert, oder daß irgend etwas Ungewöhnliches im Hause oder in seiner Nähe vorgeht. Den Hühnern drohende Gefahr deutet der Hahn durch einen besondern Laut an und er vertheidigt sich und die Hühner sogar gegen den Raubvogel. Bei einem gemachten Funde an Körnern, Insekten u. s. w. lockt der Hahn seine Hühner zusammen und legt den guten Bissen gewöhnlich seinem Lieblingshuhne vor. Die Hähne sind sehr eifersüchtig und kämpfen sehr hartnäckig mit einander. Jeder Hahn, der sich einmal auf einem Hofe eingebürgert hat, pflegt auch in der Regel Sieger zu bleiben und seine Hühner zusammenzuhalten. Ein guter jähriger Hahn kann 12 bis 20 Hühner befriedigen, und bei vielen Hühnern rechnet man immer zu je 20 Hühnern einen Hahn. Um alte Hähne zu ersetzen, erzieht man die jungen Hähne von der ersten Brut im Frühjahre. Das Huhn oder die Henne hat bekanntlich einen kleinern Kamm als der Hahn; dieser muß aber doch schön roth sein, wenn er Gesundheit des Huhns andeuten soll, da ein bleicher, welker, gelblicher oder schmuzig grauer Kamm irgend einen krankhaften Zustand des Huhns oder Hahns verräth. Die Hühner sind gutartige Thiere, leben schaarenweise und zwar sehr gesellschaftlich; sie lieben warme Witterung, suchen aber doch den Schatten gern. Sie lieben gern trockne Orte und nesteln (baddeln) sich gern in Sandboden, Holzspänen u. s. w.

Die Arten der Hühner sind zahlreich, besonders in Deutschland. Die wahrscheinlich vom wilden Huhn abstammenden sind:

1) Das gemeine Haus-, Landhuhn; der Hahn kann bis 20 Jahre alt werden, wogegen das Huhn es selten über 10 Jahre bringt.

2) Der Hauben- oder Buschhahn ist größer als das gemeine Huhn, hat einen dicken Federbart statt der Kehllappen und einen Federbusch auf dem Kopfe, der entweder gerade in die Höhe steht oder ganz buschig ist und auf dem Kopfe getheilt aus einander liegt. Nach Verschiedenheit der Farben hat man verschiedene deutsche Unterrassen: a) das weiße Huhn mit schwarzem Federbusch, schön und selten; b) das schwarze Huhn mit weißem Federbusch, in Thüringen gemein; c) das goldfarbige brabantische Huhn (Goldlackhuhn), mit goldgelben Federn, auf deren jeder sich ein schwarzes Fleckchen befindet; d) das silberfarbige brabantische Huhn (Silberlackhuhn), von sehr bedeutender Größe, mit großem Federbusche und Federbarte, mit glänzend weißen Federn; beide letztern legen ganz große, zart punktirte Eier; e) das achatfarbige; f) das schieferblaue; g) das geschuppte; h) das feuerfarbige; i) das steinfarbige Huhn, auf weißem Grunde gewisse Ordnungen farbiger Sprenkel; k) die Witwe mit kleinen weißen Perlen auf bräunlichem Grunde; l) das weiße Huhn, mit großem Barte und halbem Kamme und einem dicken, federigen Backenbarte.

3) Das englische Huhn, hochbeinig, mit 2 rothen Warzen an den Seiten des Schnabels; der Hahn hat auf dem Kopfe einen Federstrauß und ist vorzüglich zum Hahnengefecht beliebt.

4) Das türkische Huhn, mit einem ausgezeichnet schönen Gefieder, von weißer Grundfarbe, in's Schwarze fallendem Bauche und Flügel, schwarzen Schwanzfedern und bläulichen Schenkeln. Sonst ist der ganze Leib voll silbergrauer und goldfarbiger Striche. Die Henne ist weiß, mit schwarzen Flecken. Dieses Huhn legt wenig Eier, ist aber wegen seiner Größe und des besondern zarten Fleisches zur Zucht und Mastung von Kapaunen zu empfehlen.

5) Das ungeschwänzte Huhn (Kluth, Kaularsch), ohne Schwanzfedern; die Henne ist sehr gut zum Eierlegen, aber nicht zum Brüten, sowie sie auch häufig unfruchtbare Eier legen soll.

6) Das Zwerghuhn (Dachshuhn, Kriechhuhn, Schotthähne, holländisches Hähnchen), halb so groß als das gewöhnliche Huhn, mit kurzen, bis auf die Zehen mit Federn bedeckten Füßen, und von Grundfarbe meist weiß oder gelblichweiß. Sie legen und brüten sehr gut, sind hitzig und kühn. Abarten sind: das nacktfüßige Huhn (Kruphuhn); sie sind am schönsten; das kleinköpfige Huhn, vom Zwerghuhn und der gemeinen Henne, in Thüringen häufig; das Bantamhuhn, dem türkischen Huhn sehr ähnlich; das siamische Huhn, sehr klein und weiß.

7) Das Strupp-, Kraushuhn (Straub-, Krull- oder friesischer Hahn), sehr verbreitet, kleiner als das gemeine Huhn, kurz gebaut, mit langem Hals und sehr langen Sporen, hohem und tief gespaltenem Kamme. Die sehr weichen und zarten Federn sind halb bogenförmig nach vorn gekrümmt. Es sind sehr gute Legehühner, vertragen aber wenig Kälte und Nässe. Sie bleiben mehr auf dem Hofe und verlegen daher die Eier weniger.

8) Vielzehige Rassen. a) Das fünfzehige Huhn, mit 3 Zehen vorn und 2 hinten; erreichen bisweilen eine Schwere von 10 bis 14 Pfd.; b) das sechszehige Huhn; c) die Spornhenne, hat an den Füßen eben solche Sporen wie der Hahn; sie soll nicht so fleißig legen, als die ungespornten Hühner, und ist auch als Bruthenne nicht zu gebrauchen.

9) Das paduanische, große, welsche Huhn, ist sehr groß und 8 bis 10 Pfd. schwer, mit doppeltem Kamme und starker, tiefer und rauher Stimme.

10) Das tranquebanische Huhn, fast so groß wie ein Puter, mit hohen, starken Beinen; das Gefieder ist schwarz mit Goldfarbe, gelb oder braun, oder auch schwarz mit weiß.

11) Das astrachanische Huhn ist am größten, oft 2 Fuß hoch; legt wenige, aber große Eier. Durch Vermischung mit dem gemeinen Huhn geben sie nach mehrern Generationen eine sehr nutzbare Rasse.

Das Haushuhn ist ein sehr nützliches Hausthier, und die Hühnerzucht ist vornehmlich in der Nähe großer Städte lohnend. Man benutzt von ihnen die Eier, das Fleisch, welches besonders von Haubenhühnern sehr lieblich schmeckt, das Fett, die Federn u. s. w. Obgleich die Hühner über die ganze Erde verbreitet sind, so gedeihen sie doch nur am besten in einem gemäßigten und warmen Klima, und in kalten Gegenden legen sie zwar noch Eier, brüten aber nicht; in sehr kalten aber legen sie wenig und erfrieren leicht. Zum Gedeihen der Hühner ist ein guter Hühnerstall ein Haupterforderniß, und es muß ein solcher den Thieren einen trocknen, warmen, reinlichen und gut verwahrten nächtlichen Aufenthalt gewähren. Das Hühnerhaus muß inwendig mehr lang als breit sein, damit man die Sitzstangen bequemer quer durchlegen kann. Der Fußboden soll gedielt und mit Wassersand versehen sein. An der Vorderseite werden zum Ein- und Ausziehen der Hühner, etwa 3 Fuß hoch von der Diele, oder wo das Hühnerhaus in der obern Hälfte eines größern Stalles angebracht ist, unmittelbar auf derselben mehrere Fluglöcher von 1 Fuß i'ns Gevierte angebracht, auf deren untern Seite im erstern Falle ein Bret eingeschoben wird, welches von außen und innen 1 Fuß vorspringt. Die Stangen zum Aufsitzen im Hühnerhause selbst dürfen nicht über einander gelegt werden, damit die obensitzenden Hühner die untensitzenden nicht beschmutzen. Das Innere des Hühnerhauses soll mit Kalk beworfen und abgeputzt sein. An den beiden langen Seiten und in den 4 Ecken des Stalles befestigt man Legekörbe, sowie man unten ebenfalls an den Seiten weg und in die Ecken Strohringe legt, und diese sowie die Körbe mit Heu füllt. Am besten ist es jedoch, für die Legehühner eine besondere Abtheilung des Stalles mit den Legekörben zu haben. Von allen Arten Nestern gelten die aus Weidenruthen geflochtenen für die besten; sie haben die Form einer am Boden plattgedrückten Kugel, vorn befindet sich eine Öffnung in Gestalt eines halben Kreises, durch welche die Henne ein- und ausgeht; an der Decke nach hinten ist eine kleinere Öffnung, um die Dünste abzuleiten, und oben befindet sich endlich eine geflochtene Hand, um sie überall hintragen zu können. In jedes Nest legt man ein aus Holz gedrechseltes, weiß angestrichenes Ei als Nestei, und läßt dies bis zur Brut darinnen. Der Stall und die Legekörbe müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Es ist gut, wenn in der Nähe des Aufenthaltsorts zweigreiche Bäume sich befinden, wo die Hühner bei großer Sommerhitze Schatten und gegen Regen und Raubvögel Schutz finden können.

Nahrung und Fütterung.

Die Hühner nehmen in der Regel mit jedem Futter vorlieb, was ihnen vorgeworfen wird. Außer allen Körner- und Hülsenfrüchten sind Insekten und ihre Larven, Regenwürmer, Maikäfer, kleine Schnecken und Frösche ihre Lieblingsspeisen. Gräser und Kräuter erzeugen einen starken Eierstock und große, wohlschmeckende Eier mit schöner gelber Dotter. Für alte und Legehühner eignen sich am besten: Gerste, Hafer, mit Weizen oder andern Getreidearten gemischt; gekochter Hafer, Mais, Hirse, Hanf und andere Ölsamen; auch befördern gedörrte Nesselspitzen, gestoßene Eicheln, Weizenkleie mit Bucheln gemischt ebenfalls das Eierlegen. Aber auch gekochte und getrocknete Kartoffeln, die meisten gekochten Speisen, süße Früchte, Beeren aller Art verzehren sie gern.

In heißen Sommertagen ist ihnen besonders saure Milch, mit Mehl und Kleie gemengt, sehr zuträglich. Gekochtes Sauerkraut gilt für ein Vorbeugungsmittel gegen mancherlei Krankheiten, und klein gehackter Wermuth, unter das Futter gemischt, ist den jungen Hühnern sehr zuträglich. Das beste unter allem Futter ist jedenfalls für alte Legehühner die Gerste (auf 16 Stück 1 Berl. Metze täglich), bei etwas Nebenfutter die Hälfte); sie ist aber in der Regel ein zu theures Nahrungsmittel, weßhalb man den Hühnern, wenn sie sich nicht selbst ernähren können, die oben genannten Futtermittel giebt. Übrigens richtet sich der Landwirth beim Futter der Hühner in seinen Ausgaben für dieselben nach dem Nutzen, den ihm die Hühner gewähren, und sucht zu ersparen, wo es ohne Nachtheil geschehen kann. Es machen aber auch die verschiedenen Jahreszeiten einen Unterschied in der Fütterung der Hühner nothwendig. Im Frühjahre und Sommer gehen die Hühner auf dem Hofe herum, scharren im Miste und lesen da verschiedene Körner aus dem Streustroh, sowie auch allerhand Gewürme und Insekten auf. Hier braucht man sie nur Morgens, wenn sie aus dem Stalle kommen, und dann, ehe sie wieder zur Ruhe gehen, zu füttern. In der Erntezeit, wo eingefahren und gedroschen wird, braucht man den Hühnern gar kein Futter zu geben, und nur wieder im Winter, wenn das Dreschen vorbei ist, werden sie früh und Nachmittags gefüttert. Durch gewisse Fütterungen wird das Eierlegen ungemein befördert, wobei die Hühner noch überaus fett, aber blind werden und dann zu schlachten sind. Man läßt zu dem Ende Gerste im Backofen, nachdem das Brod herausgenommen worden, gelb rösten, oder man füttert gekochte Gerste lauwarm. Für denselben Zweck benutzt man auch den Hanf oder ausgequollenen Haidesamen, oder man bäckt Brod aus Eichelmehl und Leinsamen mit Weizenkleie, das mit dem Wasser der gekochten Gerste eingeteigt wird. Von solchen das Eierlegen befördernden Futtermitteln giebt man nur abwechselnd eines oder das andere außer dem Anfange der Legezeit, besonders gegen den Winter hin. Nützlich ist es, besonders im Herbste und Winter, mitunter etwas Vogel- und Wachholderbeeren unter das gewöhnliche Futter zu mischen, wodurch man vielen Hühnerkrankheiten vorbeugt und überdieß dem Fleische einen angenehmen Geschmack giebt. Immer muß man für reines und frisches Trinkwasser sorgen, welches man in kalten Wintern täglich zweimal lau in den Stall setzt.

Hühner, welche man hinreichend ernährt, werden an sich schon fleischig und fett, und bedürfen daher keiner eigentlichen Mästung, weßhalb diese nur bei den abgemagerten nöthig wird. Für diesen Zweck sperrt man alte Hühner und Hähne ein, und giebt ihnen einige Zeit hindurch eine sehr reichliche, reinliche und nährende Fütterung, z. B. Weißbrod oder Semmel in Milch oder Bier eingeweicht, Weizen in Milch und Gerste bis zum Aufspringen gekocht. Aber auch alle Überbleibsel gekochter Speisen kann man dazu verwenden. Am häufigsten werden die Kapaunen oder kastrirten Männchen und junge Hühner beiderlei Geschlechts, seltener alte Hühner und Hähne und am seltensten Poularden oder kastrirte Weibchen gemästet. Das Mästen selbst bewirkt man entweder durch Stopfen oder durch Vorlegen eines guten und reichlichen Futters. Bei den Kapaunen macht man einen Nudelteig aus Hirsenmehl, Butter und Milch und formt Nudeln oder Kugeln davon, welche dem Thiere eingesteckt werden. Eine solche mit dem verschnittenen Geflügel vorgenommene höchst sorgfältige Mastung wird Poularderiemast genannt. Statt obiger Nudeln kann man auch in Milch gekochte grobe Graupen oder Reis den Thieren zum beliebigen Fressen vorsetzen. Stets muß man aber für ein reinliches, nährendes Getränk (für einen Kapaun täglich etwa ½ Pfd.) sorgen, wozu sich saure Milch am besten eignet. Um das Thier zum Saufen zu reizen, kann man etwas Salz zusetzen. Junge und alte Hühner bedürfen im Allgemeinen nur die Hälfte des Futters. Auf einen Kapaun rechnet man täglich 6 Loth Hirsenmehl, 3 Quentchen Butter und 12 bis 16 Loth Milch (letztere zum Saufen). Von diesem aus dem Hirsenmehl, der Butter und etwas Wasser gemachten steifen Nudelteige erhält der Kapaun Morgens, Mittags und Abends jedesmal 8 Kugeln, wobei ihm noch 4 Loth Milch vorgesetzt werden. Eine solche Mast dauert gewöhnlich 16 Tage.

Zucht der Hühner.

Wenn man die Hühner blos des Eierlegens wegen hält und keine Fortpflanzung beabsichtigt, so ist kein Hahn nöthig; denn dieser macht die Eier nur fruchtbar, und zwar durch eine einzige Begattung (Treten) mehrere (15, 20, 30), wo nicht alle während einer Legezeit zugleich. Man wählt zur Zucht Hähne mit einfachen Kämmen, weil diese die größten Hoden haben. Die Bruthenne muß eine breite Brust, einen starken gesetzten Leib und keine Sporen haben, und soll nicht über 5 Jahre alt sein. Hühner, die krähen, sind wild, zeigen keine Brütlust und taugen daher nicht zur Zucht; eben so wenig zänkische, scheue und widerspenstige Hühner. Aschgraue, schwarze und rothgelbe Hühner legen im Allgemeinen nicht nur gut, sondern sind auch den Nachstellungen der Raubvögel weniger ausgesetzt. Zum Eierlegen paßt am besten das gemeine Huhn, zur Fleischnutzung aber das Haubenhuhn und überhaupt Hühner mit weißen Federn. Um eine besondere Gestalt und Gleichheit der Farbe zu erzielen, müssen Hahn und Henne von einerlei Rasse und Farbe sein.

Die Legezeit bginnt gewöhnlich im Februar, dauert bis zu der Zeit der Mauser, die gewöhnlich Ende Septembers anfängt und 6 bis 8 Wochen dauert (in welcher Zeit die Hühner vorzüglich gut gefüttert werden sollen) und wiederholt sich nach derselben bis zum Eintritt des Winters. Die Hühner fangen in einem Alter von 5 bis 6 Monaten an zu legen. Bei Kälte und karger Fütterung legen sie spät und wenig, und so umgekehrt. Um sich zeitig im Winter frische Eier zu verschaffen, muß man die Hühner warm halten. Legt man daher vor Winters-

eintritt 1½ Fuß hoch frischen Pferdemist in die Ställe, den man mit Bretern bedeckt, und alle 4 Wochen erneuert, so kann man schon zu Weihnachten frische Eier haben. Gewöhnlich legt die Henne einen Tag um den andern, oder zwei Tage hinter einander und den dritten nicht, selten alle Tage, im Ganzen das Jahr hindurch 80, 90, 100 Eier. Junge Hühner legen zeitiger und häufiger. Um das Verlegen der Eier zu verhüten, hat man häufig den Gebrauch, die Hühner des Morgens, ehe sie aus dem Stalle gelassen werden, zu befühlen, ob sie ein zum Legen reifes Ei haben oder nicht, und in diesem Falle sie so lange einzusperren, bis sie gelegt haben. Allein Hühner, die befühlt werden, sollen beim Brüten die erforderliche Zeit nicht gern aussitzen wollen und das Brutnest oft gänzlich verlassen, sowie sie auch ohnehin auf solche Weise einen großen Theil des Tages abgehalten werden, sich auf dem Hofe oder überhaupt im Freien Nahrung zu suchen. Um auszumitteln, wo eine Henne, die ihre Eier weglegt, ihr Nest hat, darf man ihr nur, wenn sie beim Befühlen ein Ei hat, den Legedarm mit etwas Kochsalz einreiben, worauf sie eiligst unter Drängen nach dem verborgenen Neste eilen und dieses somit verrathen wird. Wenn die Henne 15 bis 20 Eier gelegt und man ihr diese nicht weggenommen hat, so fängt sie an zu brüten, indem sie aufhört zu legen und auf dem Neste sitzen bleibt. Manche Hühner legen lange Zeit und viele Eier, ohne brütig zu werden, während andere wieder einen großen Trieb dazu äußern, und selbst auf kleinen Steinen u. dergl. sitzen bleiben.

Zum Brüten darf man nur solche Eier verwenden, die nach zu voriger Befruchtung durch das Männchen vom Weibchen gelegt werden, den sogenannten Hahnentritt haben. Hühner brüten 19 bis 24 Tage, in der Regel 21 Tage. Sowohl nach der Jahreszeit, als auch nach der Größe der Eier und der Henne selbst werden ihr 11 bis 15 Eier untergelegt. Übrigens kann man auch die Hühnereier einer Pute (25 bis 28 Stück), auch wohl einer Ente, und einer Henne Puten- oder Enteneier unterlegen. Immer sollen jedoch die Eier in einer ungeraden Zahl untergelegt werden, weil sich jene dann zirkelförmig und fester zusammenlegen lassen, wodurch die jungen Hühner leichter auskommen. Die zum Brüten bestimmten Eier sollen frisch und mit nicht sehr gelbem Dotter versehen, also nicht zu fett sein. Aus den länglichen Eiern sollen in der Regel Hähne, aus den rundlichern Hennen hervorgehen. Solche Eier, bei welchen, gegen das Licht gehalten, die Luftblase an der Spitze des Eies erscheint, sollen den Keim eines Hahnes, bei denen sie aber an der Seite erscheint, den einer Henne enthalten. Die untergelegten Eier werden auf irgend eine Weise gezeichnet, um die etwa später zugelegten unterscheiden und wegnehmen zu können. Die Bruthenne sei weder zu alt, noch zu jung, auch nicht streitsüchtig, sondern gelassen und ruhig. Beim Brüten verlangt die Henne wenig Licht, Ruhe und Entfernung von allem starken Geräusch. Ratten, Mäuse, Läuse u. dergl. im Stalle bewirken, daß die Bruthennen das Nest wieder verlassen; daher jene abzuhalten und zu entfernen sind. Nachdem die Henne 8 bis 10 Tage lang die ihr untergelegten Eier bebrütet, prüfe man letztere, ob sie auskommen werden oder nicht. Man hält zu dem Ende die Eier, während die Henne zum Futter gegangen ist, im Dunkeln gegen ein hinter das Ei gehaltenes Licht, wobei die nicht auskommenden klar erscheinen und sogleich entfernt werden, die auskommenden sind dagegen dunkel und nur ganz an einem Ende ein wenig durchscheinend. Nach vollendeter Brütezeit nimmt man die ausgekrochenen Küchlein, sobald sie trocken (nestreif) geworden, aus dem Neste und bringt sie an einen warmen Ort, wobei man zugleich die leeren Eierschalen aus dem Neste entfernt.

Die beste Brütezeit ist im Frühjahre und im Sommer. Viele Hühner brüten zweimal des Jahres, manche sogar dreimal, welches letztere aber nicht vortheilhaft ist. Um frühzeitig junge Hühner zu haben, lasse man einer oder mehrern alten Hennen die von ihr gelegten Eier in ihrem Neste liegen und hüte sie vor Störung. Außerdem bedient man sich noch folgender Mittel, das Brüten der Hühner und des Federviehes überhaupt zu erzwingen. Man sucht dasselbe nämlich durch einen Korb oder Kasten auf den Eiern zu erhalten, oder rupft ihm die Federn unter dem Bauche aus und verursacht daselbst durch Brennnesseln oder Salz und Pfeffer eine leichte Entzündung, oder gießt ihm etwas Branntwein auf, oder giebt ihm in Branntwein getauchtes Brod, durch welche letztern Mittel man besonders Kapaunen zum Brüten bringt. Für ein untrügliches Mittel gilt folgendes. Das zum Brüten bestimmte Thier wird in einem mit Heu ausgefüllten Kasten so über die Eier gesetzt, daß es sich darin nicht umwenden kann; alsdann überbindet man seinen Rücken mit einem seiner Größe angemessenen Brete, dessen es sich nicht leicht entledigen kann, und bringt es hierauf in eine ganz dunkle Kammer. Haus- und Truthühnern, auch Enten kann man schon am folgenden Tage das Bret abnehmen. Um dagegen Hühner, welche man nicht brüten lassen will, zum Fortlegen zu nöthigen, bedient man sich folgender Mittel: Man nimmt ihnen stets sämmtliche Eier weg, und hilft dies nicht, so taucht man die glückende Henne mehrmals in recht kaltes Wasser, läßt sie dann eine Zeitlang im Dunkeln sitzen, oder setzt sie unter ein Sieb, giebt ihr den ersten Tag nichts zu fressen, taucht sie den andern Tag wieder in's Wasser, zieht ihr eine Feder durch die Nase und läßt sie damit laufen. Im Fall auch dieses nicht helfen sollte, steckt man die Henne in einen durch einen Reifen ausgespannten Sack, den man zubindet und aufhängt, läßt sie hier 24 Stunden hungern und taucht sie alsdann nochmals in Wasser, worauf man sie laufen läßt. Bruthennen, welche die Eier anpicken, hält man ein in Kohlen hart gebratenes Ei, woran an mehreren Stellen kleine Oeffnungen hineingebracht werden, vor, wo sie sogleich hinein picken und sich den Schnabel verbrennen wird. Bleiben Bruthennen, wenn sie zum Fressen gehen, zu lange vom Neste, so darf man ihnen nur schlechtes Futter geben, ihnen

sodann aber, wenn sie wieder zu Neste gegangen sind, Hanfkörner oder etwas Weizen vorsetzen.

Sobald sämmtliche Küchelchen ausgekrochen sind, werden sie der Mutter zurückgegeben und mit dieser unter einen engsprossigen Hühnerkorb gebracht, der bei kalter Witterung warm ausgelegt sein muß. Nach Verlauf von 8 Tagen bringt man sie in einen grobsprossigen Korb, wo die Küchlein zwischen den Sprossen durchkönnen, und später kann man die Alte ihre Jungen beliebig führen lassen. Man kann die Küchelchen auch von einer Truthenne, die nicht mehr legt, und zwar 2 Hecken zusammen, führen lassen, nachdem man diese einen oder zwei Tage hinter einander mit einem Eßlöffel voll Branntwein berauscht und sammt den Jungen in einen Korb gesetzt hat. Nach 6 bis 8 Wochen verlassen die Jungen die Alte, und diese fängt nun wieder an zu legen. Man darf junge Hühner der Glucke nicht vor dem zweiten Tage wegnehmen, um sie zu füttern, indem sie erst nach 36 Stunden Nahrung zu verdauen im Stande sind. In den ersten Wochen erhalten die Jungen als Futter ganze oder besser gequetschte Hirse, oder Buchweizengrütze oder Gries, roh oder zu einem Brei gekocht, oder hart gekochte und klein geschnittene Eier und grüne Kräuter mit etwas Weißbrod; später Brodkrumen (aber nicht von frischem Brode) und Quark, gekochte Erbsen, gequellten Hafer u. s. w. und endlich das gewöhnliche Futter. Das Getränk wird ihnen in einem flachen und feststehenden Gefäße vorgesetzt, und da sie selten gleich allein saufen, so taucht man ihnen einigemal den Schnabel in's Wasser. Man hält ein Huhn nicht über 4 bis 5 Jahre zum Legen tauglich, sowie ein Hahn nur 3 Jahre seinen Obliegenheiten vollständig genügen soll.

Sehr fette und geile Hühner legen Eier mit reichlichem Dotter, die aber gar keine Schale haben, Fließeier, oder auch blos mit einer dünnen Schale versehen sind, Windeier. Die besten Mittel dagegen sind: karges Futter, Asche, Ofenruß, Eierschalen.

Krankheiten der Hühner.

Als Vorbauungsmittel gegen die meisten Krankheiten gelten, außer einem warmen, reinlichen und trocknen Halten der Thiere, gutem Futter, Reinlichhaltung und Ausräucherung der Ställe mit Wachholderbeeren u. dergl., bisweiliger Fütterung mit Sauerkraut, Vogel- und Wachholderbeeren u. s. w., besonders noch folgende Maßregeln: Man lasse die Hühner, besonders die jungen, möglichst frei herumlaufen, damit sie sich Insekten suchen können. Ferner setze man zuweilen fein geschnittenen Knoblauch mit Butter und etwas Ofenruß in den Hühnerstall und werfe von Zeit zu Zeit etwas Hammerschlag in das Trinkwasser, oder gebe mitunter Löschwasser. Am häufigsten kommen folgende Krankheiten vor:

1) Der Pips (Pimp, Zipf) besteht in einer Verstopfung der Nasenlöcher und Verhärtung der Zunge und verläuft meistens gefährlich. Die kranken Thiere fressen nicht, athmen mit aufgesperrtem Schnabel und lassen oft einen Ton wie Pips u. s. w. hören; später entsteht auf der Zunge eine verhärtete, hornartige Haut; der Kamm und die Schleimhaut des Maules färben sich gelb und es erfolgt bald der Tod. Als Ursachen gelten: Genuß frischer Getreidearten, besonders des Roggens, warmen Brodes, heißen Futterbreies und eines faulen Getränkes, oder Mangel an Getränk bei großer Hitze, sowie Mangel an Insekten. Zur Heilung nimmt man an einer Seite des geöffneten Schnabels die Zunge heraus, löst mit einem scharfen Federmesser jene hornartige Haut ab, bestreicht dann die Zungenspitze mit frischer Sahne und steckt dem Thiere etwas Brod, Pfeffer und Butter ein. Einige Stunden nach der Operation setzt man dem Thiere etwas fein geschnittenen Salat, oder grünen Kohl mit Schrot oder Weizenkleie und etwas Löschwasser als Getränk vor. Außerdem steckt man am folgenden Tage kleine Stückchen Knoblauch mit Butter ein und reibt den Schnabel mit Öl, in dem Knoblauch gelegen, ab.

2) Die Darre ist eine Entzündungsgeschwulst der am Steiße befindlichen Fettdrüsen. Die Hühner sitzen traurig herum, fressen gar nicht; die Fettdrüsen geben kein Fett, und wenn dieser Zustand lange anhält, sterben die Hühner. Zur Heilung schmiere man die Umgebung der Fettdrüsen und die Geschwulst mit reinem frischem Fett, z. B. frischer, ungesalzener Butter, öffne die Geschwulst, wenn sie erweicht ist, reinige die Wunde täglich zweimal mit lauwarmem Wasser von Eiter und befeuchte die eiternde Stelle mit Branntwein. Meistens zeigt sich bei dieser Krankheit auch Verstopfung, in welchem Falle man ihren After mit frischem Leinöl bestreicht und das geölte Rauhe einer Vogelfeder in den Mastdarm einführt. Als Futter giebt man klein geschnittenes, mit Kleien gemengtes Grünfutter und reines Wasser zum Getränk.

3) Der Durchfall kann nur dann bei den Hühnern als Krankheit angesehen werden, wenn diese fortwährend sehr dünn misten, dabei unansehnlich und traurig werden und aufhören zu legen. Ursachen sind: zu häufiger Genuß von Regenwürmern und anhaltend naßkalte Witterung. Man lasse die Hühner einige Tage in einem warmen Stalle, und gebe ihnen gekochte Erbsen mit dem gewöhnlichen Futter abwechselnd, zum Getränk aber Löschwasser. Nöthigenfalls giebt man dem kranken Thiere Morgens und Abends 2 Theelöffel voll von starkem Chamillenthee und rothem Wein zu gleichen Theilen ein.

4) Die Pocken zeigen sich bei den Hühnern häufig unter dem Bauche und unter den Flügeln, wobei die Thiere sehr krank erscheinen. Man trennt die kranken Thiere von den gesunden, und badet jene täglich in lauwarmer Milch, wobei man die Pocken mit einer Salbe bestreicht, die aus gleichen Theilen Harz, Pech und Talg zusammengeschmolzen werden.

5) Die Läuse plagen die Hühner vorzüglich in der Brütezeit, wobei sie mager und krank werden und endlich sterben. Einige Tropfen Fischthran oder Terpentinöl, sowie überhaupt fettes Öl, womit man

das Huhn am Kopfe und Halse befeuchtet, vertreibt die Läuse vollkommen. Wenn man in den Hühnerstall einige Zoll hoch Asche streut und sich die Hühner alsdann darin baden, werden sie ebenfalls von den Läusen befreit. Auf gleiche Weise vertreibt man auch mit einigen Tropfen Fischthran die kleinen braunen Würmer, welche sich nicht selten bei den Hühnern am Kopfe einfressen.

Das Truthuhn (Truthahn und Truthenne).

Die Truthühner (kalkut'sche, indianische, welsche Hühner, Puten u. s. w.) stammen aus Amerika, wo man sie auf Bäumen in großen Wäldern in Herden zu vielen Hunderten und oft zu Tausenden antrifft; sie leben daselbst von Eicheln und suchen zur Nachtzeit die höchsten Bäume und sumpfige Gegenden auf. Die wilden Truthühner unterscheiden sich von den zahmen nur durch größere Fruchtbarkeit und beträchtlichere Größe. Ihr Fleisch soll nicht so zart sein, als von den zahmen; dagegen sind sie noch einmal so groß, als diese, und man findet Hähne bis zu 66 Pfd. Schwere. Der Truthahn hat auf der Brust einen Büschel schwarzer, borstenartiger, gegen 4 Zoll langer Haare und kann seine Schwanzfedern wie einen Fächer ausbreiten; den Truthennen fehlt in der Regel jener Büschel, sowie sie auch den Schwanz nicht fächern können; auch ist das Weibchen kleiner, sanfter und demüthiger als das Männchen. Die Farbe der Puten überhaupt ist sehr verschieden. Sie bedürfen in Deutschland zu ihrem Gedeihen einer sehr sorgfältigen Pflege, da sie zärtlicher und schwieriger aufzuziehen sind, als das gemeine Huhn.

Man rechnet auf einen Hahn 8, 9 höchstens 12 Hühner, und wählt zur Zucht einen grauen, braunen oder schwarzen Hahn, der groß, stark und muthig ist, mästet ihn aber nach dem zweiten Jahre, indem man sich wieder einen jungen anzieht. Die Hennen sind 5 Jahre zur Zucht brauchbar, obschon man sie auch nicht über 3, höchstens 4 Jahre alt werden läßt. Die gewöhnliche Legezeit ist nach Klima und Wärme des Frühjahres, März, April oder Mai; in wärmern Gegenden Deutschlands legen sie auch wohl zuweilen zweimal; doch darf man sie das Zweitemal nicht brüten lassen, weil die späten Jungen im kalten Herbste nicht aufkommen würden; daher werden diese Eier in der Wirthschaft verbraucht. Sie legen 15 bis 20 braungesprenkelte Eier, doch zuweilen mehr sogar (bis 52), entweder einen Tag um den andern, oder 2 Tage eins, während sie den dritten ruhen, an einen dunkeln Ort, und zwar bald da, bald dorthin; weßhalb man die Thiere zur Legezeit immer unter guter Aufsicht halten muß. Sobald die Henne ausgelegt hat, bleibt sie auf dem Neste sitzen, und man muß ihr nun die weggenommenen Eier zum Brüten unterlegen. Die 2 ersten behält man aber lieber zurück, da sie meist unfruchtbar sind. Man macht ihr zum Brüten an einem dunkeln, ruhigen Orte ein Nest zurecht, legt ihr 17 bis 19 von ihren Eiern (einer zum Erstenmale Brütenden aber ein Paar weniger) unter, und zwar lauter solche, die in lauem Wasser zu Boden sinken. Sie bleibt so fest auf ihren Eiern sitzen, daß man ihr das Futter und Getränk neben das Nest setzen muß. Sie sitzt 26 bis 27, höchstens 30 Tage über den Eiern. Hält man aber viele Truthühner, so gestattet man ihnen das Brüten nicht eher, als bis ihre völlige Anzahl Eier gelegt sind, und giebt ihnen unterdeß lieber ein Hühnerei zum Brüten. Sobald nun alle Hühner sich zum Brüten anschicken, macht man ihnen in einem großen, reinen und bestreuten Stalle die strohenen Brutnester der Reihe nach der Wand mit dazwischen befindlichen Unterschieden zurecht, legt in jedes 15 bis 17 Eier, setzt auf jedes Nest eine Henne, wo möglich über ihre eigenen Eier, die man zu diesem Zwecke vorher gezeichnet hat, verstopft die Stallfenster zur Abhaltung des Lichts und entfernt die Hähne. Sollte ja eine Bruthenne noch keine Neigung zum Brüten zeigen, so kann man bei ihr die Brut dadurch erzeugen, daß man sie mit Hanfsamen füttert, oder von dem beim Haushuhn für diesen Zweck angegebenen Mitteln Gebrauch macht. Der Stall muß täglich einmal geöffnet und die Henne vom Neste genommen werden, um sie vor dem Stalle fressen und saufen zu lassen. Am achten oder neunten Tage besehe man wegen des Auskommens die Eier, wie bei den Hühnern angegeben worden, bei einem Lichte. Statt nun etwa 2 weggenommenen Truthühnereiern kann man 3 gewöhnliche Hühnereier in das Nest legen. Erscheinen am 26sten und 27sten Tage die Eier bepickt, so darf man die Mutter nicht mehr vom Neste nehmen, bis die Jungen sämmtlich ausgekrochen sind. Jetzt werden die Bruthennen wieder zum Futter gelassen und, während sie fressen, allemal die Jungen von 2 Hennen nur einer untergesetzt. Der andern Hälfte Hennen macht man sogleich wieder neue reinliche Nester und legt jeder ungefähr 20 bis 24 Enten- oder gewöhnliche Hühnereier unter. Auch hier sollen die langen, zugespitzten Eier Hähne, die runden aber Hennen geben.

Die Jungen müssen in den ersten Tagen ihres Lebens länger als die gewöhnlichen Hühner warm, trocken und schattig gehalten, und mit reinem Wasser versehen werden. Man wäscht ihnen sogleich, wenn sie aus dem Ei kommen, zur Abhärtung die Füße mit Branntwein, sowie man ihnen auch einige Pfefferkörner, wohl auch etwas weißen Wein eingiebt. In den ersten 24 Stunden bekommen sie gar nichts zu fressen. Nach Verlauf dieser Zeit werden die zum Führen der Jungen bestimmten Alten mit jenen in einen eigenen warmen Stall gebracht. Das erste Futter besteht aus hart gekochten und klar gehackten Eiern, welche man nach etlichen Tagen mit gekochten Erbsen und fein gehackten Zwiebeln vermischt; man rechnet auf 5 junge Hühner täglich ein Ei. Nach 8 Tagen kann das Eierfutter wegbleiben, oder man hackt die Eier sammt der Schale, und bringt nun bei schönem Wetter die Jungen mit den Alten auf einen Platz von kurzem Grase. Nun werden sie täglich dreimal mit einem Gemische von gekochten Erbsen, Milch, klein geschnittenen Salat oder besser

den Blättern der Schafgarbe, fein gehackten Neſſeln, Schnittlauch, auch wohl mit in Milch abgekochter Weizen-, Gerſte- oder Hafergrütze gefüttert. In einem Alter von 16 bis 18 Tagen giebt man ihnen ein Gemenge von Schafgarbe oder Wermuth, Salat, Neſſeln und Quark, und bröckelt ihnen Krume von altem Brode vor. Im erſten Monate muß man die Jungen fleißig zur Speiſe nöthigen, indem man ihnen mit dem Finger darauf zeigt, da ſie zu dumm ſind, ihr Futter immer ſelbſt zu ſuchen. Ebenſo müſſen ſie in den erſten 4 bis 6 Wochen warm gehalten und vor Näſſe und Kälte bewahrt werden. Bei heiterem Wetter läßt man ſie nach der Frühfütterung von ihren Müttern auf's Feld oder einen neſſelfreien Raſenplatz führen, doch ſelbſt bei ſchönſtem Wetter nie eher, als bis der Thau abgetrocknet iſt. Doch muß man hier ſtets genau auf etwa zu befürchtenden Regen achten, und ſie vor demſelben ſtets wegbringen. Werden ſie aber dennoch von einem Regen betroffen, ſo muß man ſie eiligſt in warme Tücher wickeln, und ihnen etwas warme Luft in den Schnabel blaſen. Überhaupt etwas kränklich oder matt ausſehenden Jungen giebt man etwas Wein und ſteckt ihnen ein Pfefferkorn ein. Wenn erſt die Warzen am Kopfe ihre rothe Farbe erhalten haben, braucht man ſie nur noch vor Hagel und kaltem Regen zu ſchützen. Das Früh- und Abendfutter, was ſie auch jetzt noch erhalten müſſen, legt man ihnen lieber in einem Troge vor. Das Waſſer zum Saufen pflegt man ihnen in einem Teller vorzuſetzen, und, um das Umfallen zu verhüten, einen Stein hineinzulegen. Zu der Zeit, wo die Warzen der jungen Truthühner am Kopfe roth werden (8 bis 10 Wochen alt), muß man ſie beſonders vor Regenwetter hüten und ihnen nahrhaftes Futter geben, weil ſonſt viele hinſterben. Am beſten eignet ſich hier zum Futter Gerſten- oder noch beſſer Weizenſchrot mit geronnener ſaurer Milch zu einem Brei gemiſcht, wovon jedoch jedesmal nur ſo viel eingerührt werden darf, als zu einer Mahlzeit erforderlich iſt. Auch kann man zur Stärkung etwas Wein unter die Nahrung gießen. Sobald einmal dieſe Periode überſtanden iſt, hat man wenig mehr für ſie zu beſorgen; ſie werden ſehr gefräßig und bleiben es auch. In den erſten Wochen bekommen ſie zuweilen 2 oder 3 Federn am Hintern, deren Kiele voll Blut ſind; dieſe muß man behutſam herausziehen, da ſie ſonſt krank werden.

Wenn die Truthühner größer werden, kann man ſie mit Kleien, mit zerhackten Neſſeln und Kohl vermiſcht, füttern und hiermit bis zur Ernte fortfahren. Bei der Zucht im Großen läßt man ſie unter Aufſicht auf's Feld treiben, wo ſie Schnecken, Würmer, Gras u. ſ. w. finden, und nach der Ernte führt man ſie auf die Stoppelfelder und auf die abgemähten Wieſen, wo ſie dann zu Hauſe faſt keines Futters weiter bedürfen. Um Michaelis werden die meiſten jungen Truthühner verkauft. Bloßes Körnerfutter würde im Winter zu theuer werden; deßhalb ſetzt man ihnen zweimal in kleinen Trögen geſtampften Kohl, Möhren, Kohlrüben, Kartoffeln, mit Weizenkleie oder Gerſtenſchrot gemiſcht vor; ſonſt laſſen ſie ſich auch recht füglich ausſchließlich mit gekochten, oder beſſer gedämpften Kartoffeln erhalten. Friſches Waſſer darf ihnen niemals fehlen. So zärtlich die Truthühner in ihrer Jugend ſind, ſo abgehärtet gegen jede Witterung zeigen ſie ſich in der Folge; daher ſie ſich bei jedem Wetter am liebſten im Freien aufhalten. Um Truthühner fett zu machen, braucht man ihnen nur 9 bis höchſtens 14 Tage Gerſtenſchrot mit ſaurer Milch zu geben. Die Hähne ſind von Geſchmack beſſer als die Hühner, am allerbeſten aber die gekappten jungen Hähne. Um ſie ganz beſonders delikat zu haben, mäſtet man die Hähne nach der Poularderiemaſt, wie oben unter Huhn beim Kapaun angegeben worden. Für 2 Stück eng eingeſtallte Truthühner braucht man täglich 16 Loth Hirſe und 2 Loth Butter, woraus 60 Kugeln gemacht werden, wovon jedes Truthuhn täglich 30 Stück bekommt. Hiermit fährt man 24 Tage fort und giebt jedem Truthuhne täglich 16 Loth Milch auf drei Mahlzeiten zu ſaufen. Für Truthähne kann man 12 Loth Hirſe und 1½ Loth Butter rechnen und 36 Kugeln auf einen Tag für ihn daraus anfertigen.

Krankheiten der Truthühner.

Diejenigen Krankheiten, welche ſie mit den Haushühnern gemein haben, werden auch, wie dort angegeben, behandelt.

Wenn die Truthühner *kleine Bläschen* auf der Zunge und auf dem Bürzel bekommen, ſo pflegt man ihnen Waſſer, worin roſtiges Eiſen liegt, vorzuſetzen. — Den *Pips* bekommen ſie wie die gemeinen Hühner, doch ſeltener. Zur Heilung im Anfange der Krankheit wird die Hornhaut unter der Zunge abgelöſt, wobei man ihnen eine Haſelnuß groß geſalzene Butter eingiebt, worin etliche Pfefferkörner und eine große Kreuzſpinne eingedrückt ſind. Geht die Verhärtung aber ſchon durch den Hals und bis in den Magen, ſo iſt nicht mehr zu helfen. — Die *Gicht* bekommen die Truthühner gewöhnlich durch eine unſchickliche und unordentliche Fütterung. — Von der *Ruhr* leiden blos die Jungen, wobei ſie einen weißen, flüſſigen Miſt von ſich geben. Dieſe Krankheit entſteht durch ſaures, gährendes Futter, und wird mit einer gedeihlichen Nahrung leicht gehoben. — Eine Art *Blattern*, wovon die Truthühner bei völlig erreichtem Wachsthum befallen werden, iſt ihre gefährlichſte Krankheit. Dieſe Pocken entſtehen inwendig im Schnabel und Schlunde, und äußerlich an von Federn entblößten Stellen. Vor Allem muß man die kranken Hühner an abgelegene Orte bringen, die äußern Pocken mit einem glühenden Eiſen abbrennen, und die andern mit einer Miſchung von Eſſig und etwas Vitriolöl waſchen und dem Huhn blos Wein während der Kur geben. Überhaupt ſind eine gelinde Wärme und Wein die hauptſächlichſten Heilmittel für die Truthühner.

Das Perlhuhn.

Dieses stammt aus den heißen Gegenden Afrikas, hat sich aber recht gut an unser Klima gewöhnt, wenn schon es strenge Kälte nicht im Freien aushält. Man hält es im Ganzen mehr zum Vergnügen und zur Zierde, als wegen seines Nutzens; denn obwohl es viel Eier legt, die wie das Perlhuhn sehr wohlschmeckend sind, so ist es doch nicht so dauerhaft, als unser Haushuhn und etwas kostspieliger zu unterhalten, sowie auch die Jungen eine außerordentliche gute Pflege verlangen. Auch verträgt es die Eier und brütet selbst nicht oder schlecht. Das Perlhuhn ist an Gestalt dem Rebhuhn ähnlich, aber weit größer wie ein Haushahn, mit einem herabhängenden Schwanze, kleinem weißen und bunten Kopf und braun- oder schwarzweiß punktirten Federn. Die Geschlechter sind schwer von einander zu unterscheiden, und das bisher noch für das richtigste gehaltene Unterscheidungszeichen besteht darin, daß die vom obern Schnabel ihren Ursprung nehmenden Bärte bei den Hähnen blaulich und bei den Hühnern roth sind.

Die Perlhühner sind lebhafte, unter sich gesellige, sonst aber zänkische, herrschsüchtige Thiere, die sich meistens die Herrschaft über den ganzen Hühnerhof zu verschaffen wissen. Sonst lassen sie sich sehr zähmen, und zeigen mehr Vertraulichkeit gegen den Menschen als alles anderes Hausgeflügel. Ihr Geschrei ist höchst unangenehm. Sie bringen ihr Alter auf 10 bis 12 Jahre. Sie lieben erhabene Orte, und setzen sich am Tage zuweilen auf Mauern, Zäune, Dachfenster und Bäume, und schlafen selbst Abends auf Baumzweigen, wenn man sie nicht in den Stall treibt. Da sie weder Nässe noch große Kälte vertragen, so darf man sie bei strenger Winterkälte nicht aus dem Stalle lassen, wenn sie nicht etwa besonders dazu abgehärtet worden. Im Sommer läßt man sie am Tage im Hofe und im Garten herumlaufen, an Orten, wo sie Sand finden, in dem sie gern scharren und sich darin baden. Sie sind übrigens nicht sehr fleißig im Selbstaufsuchen der Nahrung und müssen daher täglich zweimal mit Gerste, Weizen, Hirse oder Heidekorn gefüttert werden. Der Perlhahn ist im März und April sehr hitzig (halzt) und tritt, wenn er kein Weibchen hat, deren er 6 bis 12 versehen kann, die geilen hahnlosen Haushennen. Die aus dieser Paarung hervorgehenden Bastarde sind nicht fortpflanzungsfähig. Ende Mai oder Anfangs Juni legt die Henne 16 bis 24 und oft mehr Eier gern unter das Gebüsch an einen verborgenen Ort. Man läßt die Eier besser den Trut- oder Haushühnern ausbrüten, welche die Jungen mehr erwärmen und besser warten. Die Eier werden 25 Tage besessen, ehe die Jungen auskommen, welche übrigens eine eben so sorgfältige Pflege erfordern als die jungen Truthühner. Sie müssen gleich den dritten Tag frei herumlaufen können; damit es ihnen nie an Insekten mangelt, weil sie sonst leicht sterben. Zu der Zeit, wo ihnen der Helm auf dem Kopfe schwillt, haben sie ihre schwerste Krankheit auszustehen, daher sie auch dann der sorgfältigsten Wartung bedürfen. Die jungen Perlhühner erhalten zur ersten Nahrung in Milch eingequellten kalten Hirse, nach 8 Tagen außer diesem gehackte Eier, oder in Milch klein geschnittene Semmel oder frischen Käsequark. In einem Alter von 14 Tagen kann man ihnen trocknen Hirse, Weizen- oder Buchweizengrütze vorstreuen, welche Fütterung man so lange fortsetzt, bis sie überall Federn bekommen.

Außer den Krankheiten der gemeinen Hühner bekommen die Perlhühner auch zuweilen einen grindigen Kopf, den man mit ungesalzener Butter heilen kann. Wenn sie viel Maikäfer aufgenommen haben, so setzen sie sich traurig hin; man schüttet ihnen dann groben Sand, Hirse und Rübsamen vor. Haben sie im Winter von Kälte gelitten, so bringt man sie in eine mäßig warme Stube und füttert sie mit Buchweizen und Hanfsamen.

Die Gans.

Die zahme Gans stammt von der wilden ab, und ist jetzt fast in allen Welttheilen einheimisch geworden. Man hat zwar verschiedene Arten und Bastarden von Gänsen; doch hat sich die Zucht der meisten nicht vortheilhaft erwiesen, und die gemeine Gans bleibt die vorzüglichste. Die dunkelfarbigen Gänse hält man für härter und ausdauernder, als die weißen, welche dagegen größer werden und besser sein sollen. Auch sollen die Federn der dunkelfarbigen Gänse besser sein, als die weißen, sie sollen aber im Gewichte weniger geben, während Andere die weißen Flaumen höher schätzen, und bei der Zucht vornehmlich weiße Gänseriche empfehlen.

Das Männchen oder der Gänserich (Gansert) hat längere Beine, einen längern und dickern Hals und eine kreischendere und gröbere Stimme, während das Weibchen (die Gans) ein bloßes Gedatter hören läßt; auch unterscheidet sich letzteres besonders durch einen herabhängenden Legebauch. Das Alter der Gänse kann man ungefähr an der Farbe des Schnabels und der Füße erkennen, indem diese bei jungen Gänsen bläßer erscheint; ferner ist der Ring um die Pupille im Auge noch weiß (bei alten Gänsen blau oder gelb), die Gurgel bricht und zerdrückt sich leicht, während sie bei alten Gänsen sich kaum beugen läßt. Auch sind bei jungen Gänsen die Nägel spitzer und die Flügel weicher, sowie der Bauch rund ist. Ihre Größe ist auffallend verschieden, und die auf trocknem Lande und fern von Teichen und Flüssen gezogenen Gänse sollen überall kleiner und von geringerer Güte angetroffen werden, als die in gewässerreichen Ortschaften gezogenen sogenannten Wassergänse. Auch werden die Federn von Gänsen, welche viel in Wasser sind, um so mehr geschätzt. Wenn schon die Gans ihrer dichten Federbekleidung wegen im Winter viel Kälte aushalten kann, so liebt sie doch für die Nacht einen trocknen und warmen Aufenthalt.

Man rechnet die Gans wegen Benutzung ihres Fleisches, Fettes und ihrer Federn mit Recht zu den nützlichsten Hausthieren. An Bettfedern rechnet man, wenn eine im zeitigen Frühjahre ausgebrütete Gans von gehöriger Größe zweimal gerupft und die beim

Schlachten gewonnenen Federn dazu gerechnet werden 1¼ preuß. Pfd.; bei großen Gänsen mehr, bei kleinen weniger. Dessenungeachtet geben dennoch die Gänse in ökonomischer Hinsicht, wenn nicht besondere Ortsverhältnisse ihre Zucht begünstigen, in der Regel wenig Gewinn, indem ihre Unterhaltung unter allem Federvieh am theuersten zu stehen kommt, von ihrem etwa noch anzurichtenden Schaden ganz abgesehen. In wasserreichen Gegenden kommt die Aufzucht der Gänse billiger zu stehen, als in solchen, wo Wasser mangelt, indem sie sich von Meerlinsen und andern Wasserpflanzen nähren.

Zwar ist die Gans schon im nächstfolgenden Winter zur Fortpflanzung tauglich; indessen nimmt man doch dergleichen Gänse in der Regel nicht zum Brüten, und ebensowenig die von ihnen gelegten Eier. Am besten eignen sich hierzu die zweijährigen, die man alsdann bis zum fünften Jahre dazu verwendet, obschon man mit guten Brutgänsen eine Ausnahme macht, indem diese bis in ihr fünfzehntes Jahr, oft noch länger dazu tauglich sind. Gänse von guter Art begatten sich im Januar, bei strengen Wintern aber erst im Februar, wo die Gans alsdann 12 bis 24 Eier legt. Am besten legen die Gänse vom dritten bis zum zehnten Jahre. Man nimmt die gelegten Eier so lange weg, bis sie über Nacht darauf sitzen bleibt, wodurch sie ihre Neigung zum Brüten anzeigt. Man legt ihr nun 13 bis 15, und höchstens den zweijährigen, welche am besten brüten, 17 Eier unter. Man macht ihnen im Federviehstalle an einem abgesonderten und nicht zu hellen Orte, oder sonstwo in einem Kasten oder alten Korbe, aber allemal niedrig an der Erde, ein Nest von Stroh und Heu, das man noch mit Nesseln durchmengen kann. Beim Unterlegen werden die Eier mit Kohle oder sonst gezeichnet, um wahrzunehmen, ob sie die Gans auch umwendet, was man, im Fall sie jenes unterläßt, selbst thun muß, während die Gans das Nest einmal verläßt. Während der Brutzeit wird ihr Hafer oder Gerste eingeweicht und Trinkwasser vorgesetzt. Die Brutzeit dauert 28 bis 30 Tage. Die ausgekommenen jungen Gänse können 24 Stunden lang ohne Futter im Neste bleiben, worauf man sie 8 bis 10 Tage lang im engen Gewahrsam an einem warmen Orte hält und ihnen hartgekochte abgeschälte und kleingehackte Eier mit grünen Nesseln, Brodkrume und Weizenkleie gemischt, und Wasser auf einem Teller vorsetzt. Später erhalten sie kleingehackte Brennesseln und Disteln mit Weizenkleie, oder Hafer- oder Gerstenschrot vermischt und mit Wasser angefeuchtet. Nach Verlauf von 8 bis 10 Tagen läßt man die Jungen mit den Alten bei schönem Wetter auf den Rasen, wo sie schon selbst Gras abzurupfen anfangen, und 14 Tage alt kann man sie mit der Alten schon in das Wasser führen lassen, wenn dieses nicht mehr zu kalt ist.

Ein gefährlicher Zeitpunkt für die Gänse ist der, wenn sie ihre Kiele, besonders die großen bekommen; man muß sie daher beim Aus- und Eintreiben gut halten und dafür sorgen, daß sie sich die Kiele der Flügel nicht blutig stoßen, wodurch die Jungen in ihrem Wachsthume sehr zurückgehalten werden. Während dieser Kielzeit bedürfen die Gänse aber auch ganz besonders guter und kräftiger Nahrung, weil sie sonst gleich die Flügel herunterhängen lassen, ermatten und sterben. Man muß sie vornehmlich vor übler Witterung bewahren und bei Naßkälte lieber zu Hause behalten und ihnen Hafer füttern. Sobald die Jungen einmal befiedert sind, fressen sie mit den Alten alle Arten Körner, und sind mit einer guten Grasweide größtentheils zufrieden. Im Frühjahre treibt man sie auf die Brache, und nach der Ernte auf die Getreidestoppeln. Im Winter füttert man sie mit Kohlstrünken, zerschnittenen Kohl- und Rübenarten, gekochten Kartoffeln und Getreidekörnern. Manche Gänse legen, nachdem sie ihre Jungen so ziemlich erzogen haben, noch einmal und brüten abermals.

Die Federn dürften wohl in den meisten Fällen der Hauptbeweggrund sein, aus welchem die Gänse in der Landwirthschaft gezogen werden. Man rupft die Gänse im Allgemeinen des Jahres dreimal, nämlich das Erstemal im Mai, sodann wieder nach 8 Wochen und zuletzt um Michaelis; später aber darf man keiner Gans mehr vor dem Schlachten, oder wenn man sie den Winter gehen lassen will, vor dem Frühjahre die Federn nehmen. Junge, frühzeitig ausgebrütete Gänse kann man schon um Johannis rupfen. Das Rupfen der jungen Gänse aber noch einmal vor oder nach der Ernte vorzunehmen, ist nur dann zulässig, wenn man die Gänse zum eigenen Bedarf, also nicht zum Verkauf haben will, weil sie sonst unansehnlich, mager und kleiner und gewöhnlich viel geringer bezahlt werden. Beim Rupfen der Gänse hat man aber durchaus darauf zu sehen, daß die Federn gehörig reif und die Kiele nicht blutig sind, da sie sonst leicht verderben. Reife und gehörig getrocknete Federn übertreffen die von Schlachtgänsen gewonnenen um Vieles, und man kann durch dreimaliges Rupfen von einer Gans fast eben so viel Federn gewinnen, als von 3 Schlachtgänsen. Die Hals- oder Tragfedern, die den Flügeln zur Stütze dienen, darf man den Gänsen beim Rupfen durchaus nicht nehmen. Die besten Federn sind die unten am Bauche sitzenden Flaumenfedern oder Daunen, welche keine Kiele haben; dann folgen der Güte nach die eigentlichen Bettfedern, oder die kurzen Federn, welche um den Körper sitzen. Die Fettfedern, die oben über dem Hintern sitzen, sowie Schwung- und Schwanzfedern sind untauglich zu Betten; wogegen die Schwungfedern aus den Flügeln bekanntlich zu Schreibspulen dienen.

Wo man Weideanger für die Gänse hat, erhalten sich diese, wenn man ihnen dabei nur etwas geringes Getreide des Abends giebt, durch das Hüten. Im Stalle füttert man geringe Gerste, Hafer, Kartoffeln, Möhren, Rüben und klein gehackten Kohl. Sollen sie nur gutes Fleisch ohne viele Ausbeute an Fett geben, so steckt man sie in ein enges Behältniß, welches zum Abgehen des Schmutzes hinten offen ist, hält sie trocken und giebt ihnen Hafer, auch Schrot mit Kartoffeln zusammengestampft und hinlängliches Wasser. Die vorzüglichste Jah-

reszeit zum Mästen der Gänse ist vom Herbste bis Weihnachten; die Gänse liefern ein fetteres, zarteres und wohlschmeckenderes Fleisch als die Gänseriche.

Man mästet die Gänse entweder gemeinschaftlich beisammen in einem großen Stalle, oder in den vorerwähnten kleinen Behältern, worin jedesmal nur eine Gans ganz eng eingeschlossen sitzt. Bei den Gänsen hat das Futter einen besonders merkbaren Einfluß auf den Geschmack des Fleisches. So erhält eine 3 Wochen lang mit Möhren gemästete Gans oft fingerdickes Fett und ein mürbes, aber gelbes, süßes und nicht wohlschmeckendes Fleisch. Setzt man aber dem Möhrenfutter noch etwas Gerstenschrot hinzu, so erhält man ein sehr zweckmäßiges Mastfutter. Im Allgemeinen mästet man die Gänse mit Wurzelgewächsen und Körnern, oder stopft sie mit Nudeln aus Mehl und Kartoffeln oder mit großen Fruchtkörnern. Mais, Hafer und Buchweizen, Erbsen, Gerstenmehl und Wasser, auch gekochte Möhren und Getreide, sowie gekochte Kartoffeln geben ein vortreffliches Fleisch; letztere giebt man am besten mit Hafer oder Hafermehl. Getreide schüttet man der Gans so viel ins Wasser, als sie nur immer verzehren will, giebt jedoch nicht zu viel Futter auf einmal, sondern schüttet immer nach Verlauf von einigen Stunden etwas nach; vornehmlich versorgt man sie reichlich über Nacht und versieht das Saufgeschirr täglich früh und Abends mit frischem Wasser. Eine besondere Art Mästung wird auf folgende Weise bewirkt: Man bohrt in die Mitte der Oberrinde eines großen Roggen- oder Gerstenbrodes ein kleines Loch von der Größe, daß die Gans mit dem Schnabel hinein kann, thut in das Loch etwas Hafer und Bier und setzt es der Gans vor. Bei dem Herausschnattern des Hafers und Bieres faßt die Gans auch Brodkrumen und gewöhnt sich bald daran. In das aufgefressene Loch wird immer wieder Bier gegossen, bis endlich das ganze Brod ausgehöhlt und bis auf die Rinde verzehrt ist.

Eine der sichersten Arten, die Gänse recht fett zu machen, ist das Stopfen derselben mit Nudeln (Welgern), welche man aus Mehl jeder Art oder aus Gerstenmalz- oder Gerstenschrot und Wasser oder Milch machen kann. Man erhält auf diese Art viel Fett, obschon weniger Fleisch. Man knetet Mehl oder Schrot, mit Wasser und etwas Salz gemischt, zu einem festen Teige, macht fingersstarke und 2 Zoll lange Nudeln davon und bäckt sie auf einem Stubenofen, in einer Röhre oder im Backofen, nachdem die Brode herausgenommen worden, ziemlich hart. Im Anfange der Mast giebt man alle 2 bis 4 Stunden nur 4 bis 6 Nudeln, vermehrt die Gabe aber später. Je schneller die Gänse verdauen, um so mehr verstärkt man nach und nach die Gaben, so daß sie endlich 15 bis 20 Stück erhalten. Man muß die Gänse niemals mit einer neuen Nudelportion stopfen, wenn sie noch unverdautes Futter von der vorhergehenden im Kropfe haben. Die zu einem einmaligen Stopfen bestimmten Nudeln werden zuvor im Wasser oder Milch eingeweicht. In der letzten Zeit der Mastung erhält die Gans wieder weniger Nudeln, und man darf ihr überhaupt niemals mehr Nudeln auf einmal beibringen, als sie davon aufzunehmen im Stande ist.

Zum Stopfen der Gänse mit ganzen Körnern bedient man sich am besten der großen Erbsen und des Buchweizens, die vorher eingequellt oder noch besser gekocht werden. Damit die Gans nach dem Stopfen die Früchte nicht wieder aus dem Halse schleudere, steckt man ihr zuletzt eine etwas starke Stopfnudel von Brod in den Hals auf die Körner.

Um vorzüglich große Lebern zu bekommen, giebt man den Gänsen in der ersten Zeit der Mästung etwa alle 2 Tage eine Messerspitze voll gepulvertes Spießglas in einer Nudel, sowie man auch für diesen Zweck während der Mastzeit überhaupt Holzkohlen im Sautroge halten, oder auch etwas Kohlenpulver unter den Nudelteig kneten kann.

Das Gewicht einer ausgemästeten Gans beträgt 12 bis 18 Pfd.; doch lassen sich große Wassergänse auch bis 30, ja bis 40 Pfd. schwer mästen. Beim Einkauf wird gewöhnlich so gerechnet: was eine Gans über 10 bis 11 preuß. Pfd. hat, hat sie an Fett.

Krankheiten.

Die Gänse genießen im Ganzen einer dauerhaften Gesundheit, obschon sie auch zuweilen zu leiden haben und von seuchenartigen Krankheiten befallen werden. Sie werden von Gänseläusen, kleinen Mücken und Fliegen, welche sich ihnen um die Nasenlöcher und um die Ohren setzen, und von Milben heimgesucht. Gegen die erstern soll man sie auf dem Kopfe und unter den Flügeln mit Thran oder Theer einreiben. Die Mücken und Fliegen verlieren sich, wenn man ihnen Körner auf den Boden eines mit Wasser gefüllten Gefäßes legt und sie dadurch zum Eintauchen des Kopfes veranlaßt. Gegen die Milben, sowie gegen die Läuse soll das Einstreuen von Farrenkraut in ihren Ställen dienlich sein; das beste Mittel bleibt jedoch immer, auf reinliche und trockne Streu zu halten, und wenn Milben und Läuse zu sehr überhand nehmen, sie einigemal davon zu reinigen und alsdann im Wasser zu baden. Im Juni stellt sich eine Seuche ein (das Gänsesterben), wo man in den Nasenlöchern eine Menge feiner Würmer findet; oft hilft es, wenn man diese mit einem stumpfen Hölzchen davon reinigt. Man muß in dieser Zeit den Gänsen gutes und möglichst wenig grünes Futter geben. Anhaltend feuchte und kalte Witterung verursacht den Gänsen den Durchfall; man empfiehlt dagegen Fichtenzweige, ins Saufwasser gethan; besser dient hierzu klarer Hammerschlag, den man vor dem Saufen umrührt. Bei übermäßigem Genuß von Körnern zur Erntezeit schwellen den Gänsen die Köpfe auf; man darf daher zur Verhütung dieses Übels die Gänse nicht zu lange fressen lassen, sondern muß ihnen den Genuß von Körnern nur von Zeit zu Zeit gestatten. Auf den Stoppeln, wo viele Körner liegen, muß man sie in steter Bewegung erhalten und nicht zu lange hüten. Gegen das Aufschwellen des leeren Kropfes empfiehlt man

etwas Brod mit Branntwein betröpfelt, oder Kohlblätter zu geben. Wenn sich der Pips oder die Verhärtung auf der Zunge zeigt, so wird diese gerissen, worauf man die Wunde einigemale mit ungesalzener Butter einschmiert und etwas zerhackte große Pimpinelle in das Saufwasser thut.

Die Ente.

Die zahme Ente stammt von der wilden ab. Ihre Farbe ist verschieden; doch findet man sie am häufigsten den großen wilden Enten ähnlich grau. Bei manchen Enten erheben sich auf dem Kopfe mehrere Federn (Tolle, Holle); doch zieht man diesen Schlichtköpfe zur gewöhnlichen Zucht vor. Das Männchen (Enterich, Erpel) unterscheidet sich durch seine beträchtlichere Größe, grüne und glänzende Federn am Kopfe und an den Flügeln, durch einige am Steiße hinter einander stehende, nach auf- und vorwärts gebogene Federn und tiefere Stimme von dem Weibchen (Ente). Die zahme Ente nimmt gern den Enterich der wilden Enten auf, wodurch dann verschiedene Abarten entstehen; die wilde Ente dagegen läßt den zahmen Enterich gar nicht zu. Die Enten legen viele, große, fette, in der Hauswirthschaft sehr geschätzte Eier, liefern Bettfedern, obschon diese den Gänsefedern nachstehen; geben einen guten, wohlschmeckenden Braten und vertilgen die Schnecken und Heuschrecken am besten. Sie lieben wasserreiche Gegenden, wo sie auch am besten gedeihen und am besten zu erhalten sind, da sie sich hier fast das ganze Jahr selbst ernähren; daher kann Entenzucht im Großen nur in solchen Gegenden mit Vortheil betrieben werden. Des Nachts läßt man die Enten nicht gern im Freien, weil sie sonst leicht verwildern, sondern man sperrt sie in trockne für sie bestimmte Ställe.

Die Enten sind im Allgemeinen dauerhafter, und billiger und leichter zu erhalten, als die Gänse; weßhalb auch die Entenzucht in geeigneten Gegenden weit einträglicher als die Gänsezucht erscheint. Sie fressen unaufhörlich und verschlingen alles, was nur irgend genießbar ist. Ihre Nahrung besteht in allen möglichen Körnergattungen, Meerlinsen, Frosch- und Fischlaich, jungen Fröschen und Fischen, Regenwürmern, Schnecken, Maikäfern, Fleisch, Kartoffeln, Rüben, Brod u. s. w. Außer der Winterzeit brauchen sie in wasserreichen Gegenden kaum gefüttert zu werden, sobald sie nur frei ausgehen können; wo sie aber nicht genug Nahrung finden, giebt man ihnen des Morgens vor dem Ausgehen etwas Körner oder gekochte Kartoffeln mit Kleien oder Schwarzmehl gemengt. Immer aber kann man ihnen die geringste Futtersorte geben; doch muß man stets für reines frisches Trinkwasser sorgen. Von Fischteichen und Saatfeldern muß man sie durch Umzäunungen oder sonst abzuhalten suchen.

Obgleich zwar die Enten 6 bis 8 Jahre zur Zucht tauglich sind, so wird man sie doch besser nach 3 bis 4 Jahren durch junge ersetzen, indem dann ihr Fleisch weicher und zarter bleibt. Sie paaren sich im Februar, März und April und man rechnet auf 8 bis 10 Enten einen Enterich. Die Begattung selbst (Treten) üben sie am liebsten auf dem Wasser aus. Im März gewöhnlich bereiten sich die Weibchen ein Nest von zerbissenem Stroh und fangen an Eier zu legen; gute Enten legen 8 bis 15 Nächte hinter einander täglich ein Ei, und zwar bisweilen 60 und mehr, wenn man ihnen nicht mehr als 2 Eier im Neste liegen läßt. Bei manchen Enten sehen die Eier gelblichweiß, bei andern hellgrün und sind bedeutend größer, als Hühnereier. Die Enten verlegen ihre Eier gern in Schilf, in Sträucher u. s. w., weßhalb man genau auf sie Acht haben muß, und sie an dem Tage, wo sie legen wollen, so lange im Stalle zurückbehält, bis sie gelegt haben. Freilich aber legen die Enten weit mehr Eier, wenn man sie zum Eierlegen nicht einsperrt. Da die Ente ihr Nest gern zu verstecken sucht, so muß man ihr dasselbe möglichst angenehm machen, wenn sie zum Eierlegen nach dem Stalle zurückkehren soll. Während der kalten Jahreszeit nimmt man die gelegten Eier hinweg, später aber läßt man ihr 10 bis 12 Stück davon im Neste, weil sie sonst nicht leicht brütet; doch legt man beim Brüten selbst frische unter, die man bezeichnet. Wenn die Ente zu legen aufhört, verläßt sie nicht mehr das warm und weich zubereitete Nest, und giebt hierdurch, sowie durch Zischen und Federsträuben zu erkennen, daß sie brüten will.

Die Brütezeit der Enten dauert 28 bis 32 Tage; Hühner und Puten brüten die Enteneier aber in 26 bis 28 Tagen aus. Der Haushenne legt man 13 bis 15, der Ente 15 bis 17 und der Pute 21 Enteneier zum Brüten unter. Die Ente selbst eignet sich am besten zum Brüten, weil sie ihre Jungen am besten führt; doch ist sie beim Brüten sehr ungeduldig und hält die Brütezeit oft ungern aus. Im Allgemeinen wird man daher vortheilhafter den Hühnern und Puten ausbrüten lassen, als den Enten selbst, zumal letztere die Jungen gewöhnlich zu bald in's Wasser führen, wo dann bei kaltem Wetter viele zu Grunde gehen. Von den Hofhühnern entwöhnen sich die jungen Enten überdies zeitig, und nöthigen so die alten Hühner wieder zum Eierlegen. Während des Brütens setzt man der Ente von Zeit zu Zeit Gerste und frisches Wasser vor, damit sie nicht des Futtersuchens wegen vom Neste zu gehen veranlaßt wird, sowie man auch während der ersten Zeit für diesen Zweck einen Spreukorb über das Nest der brütenden Ente stürzen kann.

Sobald die ausgekrochenen jungen Enten gehörig trocken oder nestreif sind, nimmt man sie aus dem Neste, streut ihnen fein geriebenes Brod mit Quark oder ganz zerkleinerten gekochten Eiern gemengt vor und sorgt für ein Gefäß mit frischem Trinkwasser. Wo man mehrere Enten zu gleicher Zeit brüten läßt, werden alle Jungen nur einer Leitente (auch Leithenne oder Pute) gegeben, während man die andern Mütter im Stalle eingesperrt hält. Bei kalter und feuchter Witterung muß man die Alte mit den Jungen im Stalle behalten; ist die Witterung aber günstig, so läßt man die Alte die Jungen ausführen, aber nicht auf Flüsse, am liebsten auf einen von Gebüschen umzäumten Teich oder Bach.

Besser ist es aber immer, die Alte mit den Jungen 14 Tage lang vom Wasser ganz abzuhalten und gut zu füttern, damit sie erst erstarken, sowie man jedenfalls die jungen Enten die ersten 3 Wochen reichlich mit obengenanntem Futter ernähren muß, wenn sie sich vollkommen ausbilden sollen. Schon nach einigen Tagen giebt man den jungen Enten Haferschrot, auch Kleie mit Wasser und jungen kleingehackten Brennesseln. Auch Wasserlinsen, Gerstenschrot, Träbern und angefeuchtete Kleie giebt man später zum Futter. In einem Alter von 4 bis 6 Wochen sorgen die Enten schon selbst für ihren Unterhalt, und man giebt ihnen den Sommer hindurch nur des Abends etwas zu fressen, um sie leichter nach Hause zu locken. Im Winter jedoch, wenn die Gewässer sämmtlich zugefroren sind, müssen sie täglich zweimal gefüttert werden. Körnerfutter giebt man ihnen in ein niedriges, mit Wasser angefülltes Gefäß. Roggenkleie soll den Enten schädlich und Zucker für sie ein tödtliches Gift sein. Die Enten erscheinen schon im Verlaufe eines Vierteljahres ganz ausgewachsen, wenn man ihnen oben erwähntes Futter gleich anfangs, statt mit Wasser, mit saurer Milch anfeuchtet. Manche Enten legen nach der ersten Brut zum zweitenmal Eier, die sie auch ausbrüten, was jedoch zugestatten nicht vortheilhaft ist.

Zu den zahmen Enten gehört auch noch die Bisamente (die türkische, indianische Ente), welche aus Brasilien stammt und jetzt auch ziemlich stark in Deutschland gehalten wird; sie ist um ⅓ größer, als unsere Hausente und unterscheidet sich von dieser vornehmlich durch eine warzenartige, rothe Einfassung über dem Schnabel. Ihr Fleisch ist schmackhaft; nur gehen sie nicht viel auf's Wasser, daher sie sich selbst weniger Nahrung suchen und somit in der Unterhaltung kostspieliger, als die gemeinen Enten sind. Sie fangen erst Mitte Mai's zu legen an; sämmtliche Eier, 10 bis 14 Stück, folgen binnen 14 Tagen und mit dem letzten Ei beginnt das Brüten. Das Einsperren ist dieser Ente besonders zuwider; sie legt ihre Eier in Pferde- und Kuhställe. Diese Entenart brütet auffallender Weise 5 Wochen. Die Ernährung ist der der gewöhnlichen Ente gleich. Die ausgerupften Federn gleichen denen der Gänse.

Zur Mästung wählt man am liebsten die einjährigen Enten, indem sie das schmackhafteste Fleisch geben. Übrigens sind Enten leicht und ohne besondere Sorgfalt fett zu machen, wenn sie nur Futter im Überfluß erhalten, und giebt man den Enten außer den selbst gesuchten Nahrungsmitteln noch etwas klein gehackten Salat oder Krautblätter mit Schrot oder grobem Mehle vermengt, so bringt man sie bald in einen solchen Zustand, in welchem sie recht gut zum Braten taugen. Um sie jedoch eigentlich fett zu haben, sperrt man die Enten in einen gut gestreuten und reinlichen, jedoch engen Stall, füttert sie reichlich mit gekochten Kartoffeln, Schwarzmehlteig, Gerste, Hafer, so viel als sie fressen wollen, und setzt ihnen öfters frisches Trinkwasser in einem Troge vor, der nur so durchlöchert ist, daß die Thiere bequem mit dem Schnabel hinein können. Nach 3 bis 4 Wochen sind die Enten fett. Mit gelben oder weißen, sehr klein gestoßenen Rüben, im Überfluß gegeben, kann man sie in 3 Wochen so mästen, daß sie fingerdickes Fett und gutes, süßes Fleisch haben. Auch durch Weizen- oder Gerstenschrot, in Milch geweicht, werden sie binnen 24 Tagen sehr weiß und fett.

Krankheiten.

Bei naßkalter Witterung erkranken die jungen Enten leicht; sie werden traurig, hören auf Futter zu suchen und können nicht mehr stehen, worauf sie bald sterben, wenn sie den übeln Witterungseinflüssen nicht schleunigst entzogen werden; man muß sie daher in diesem Falle warm halten und mit gewärmten Federn u. dergl. zudecken. Die alten Enten erkranken dagegen sehr selten und nur das Eierhalten wird noch am häufigsten bemerkt. Kann eine Ente ihr Ei nicht legen, so führe man einen geölten Zeigefinger in den Mast- und Legedarm und bestreiche diese und die Eierschale. Alsdann streiche man unten am Steiße von vorn nach hinten, jedoch sanft, um das Ei nach außen zu befördern.

Die Taube.

Die von den Menschen gezähmten Taubenarten stammen sämmtlich mit vieler Wahrscheinlichkeit von der wilden Holz- oder Blautaube ab. Außer der gemeinen (theils wilden, theils zahmen) Haustaube, welche auch Feldtaube, Feldflüchter genannt wird, und die man in den verschiedenartigsten Farbenabwechselungen allenthalben findet, werden auch noch eine Menge mehr oder weniger davon abweichende Spielarten gehalten, welche Manche unter dem Namen Hoftauben zusammenfassen, Manche auch, vorzugsweise vor den Feldtauben, Haustauben oder zahme Taube nennen.

1) Eigentliche oder gemeine Haustaube (Feldtaube, Feldflüchter). Die eigentliche Stammmutter hat einen schwarzen Schnabel, feuergelben Augenstern, blaurothen Fuß, graublauen Kopf, mohnblauen Mantel, mit 2 oft 3 schwärzlichen Binden auf den zusammengelegten Flügeln. Von dieser Haustaube giebt es eine große Menge Farbenverschiedenheiten. Die Feldtauben sind dauerhafter und fruchtbarer, als die meisten der folgenden und fliegen auf den Dörfern alle in's Feld.

2) Karmelitertaube, die niedrigste und kleinste von allen unsern Taubenarten hat kurze, mit langen Federn bewachsene Füße, und am Hinterkopfe einen kleinen spitzigen Federbusch; Unterleib und Flügel sind stets weiß; der Oberkörper ist aschblau, rothgelb oder grau.

3) Hinkeltaube (Piemonteser Taube), fast so groß wie ein kleines englisches Huhn, mit sehr kurzem, gerade in die Höhe stehendem Schwanze; ist meist weiß, mit blauen Schilden und blauem Kopf.

4) Höckertaube (Pagadette), fast von der Größe einer Zwerghenne, nur langgestreckt, mit einem

weißgepuderten, warzigen Höcker auf den Nasenlöchern, und breiten, weißwarzigen Kreis um die Augen. Man hat sie schwarz, weiß, erbsgelb und braunroth, gewöhnlich schwarz und weißgefleckt. Weiß mit schwarzen Schnüren wird sie Mohamedstaube genannt und ist von großem Werthe. Da die Höckertaube selten mehr als ein Junges aufbringt, auch die andern, schwächern Tauben gern aus dem Schlage vertreibt, so wird sie nicht sehr geachtet.

5) Holländische Muscheltaube hat hinter dem Kopfe aufrechtstehende Federn, die gleichsam eine Art Muschel bilden; meist weiß, mit langen Schwingen.

6) Klatsch- oder Schlagtaube (Plätscher), von der Größe einer Feldtaube, meistens grau und auf den Flügeln schwarz gefleckt. Sie dreht sich im Fluge beständig in der Runde herum, wobei sie mit ihren Flügeln oft so heftig zusammenschlägt, daß man eine starke Klapper zu hören glaubt.

7) Kropftaube (Kröpfer) ist groß und vornehmlich dadurch ausgezeichnet, daß sie den Kropf ungeheuer aufbläst. Sie bringt des Jahres höchstens drei Bruten und von diesen selten beide Jungen auf. Farbe und Zeichnung sind sehr veränderlich; doch sind bei den meisten die vordern Schwanzfedern weiß.

8) Maskentaube (Brillentaube, Schnippe), von der Größe der Feldflüchter, mit einem schwarzen blauen oder rothen Pinselstrich über dem Schnabel bis zur Mitte des Kopfes, gleich einer Maske, von welcher Farbe auch der Schwanz ist; sonst schneeweiß und gewöhnlich behaubt. Eine schätzbare Art, welche sich stark vermehrt und viel in's Feld geht.

9) Mönchstaube, so groß wie eine Trommeltaube, mit einem Federkragen und einer bis auf die Augen reichenden Platte auf dem Kopfe. Sind verschieden gefärbt.

10) Mövchentaube (Kreuztaube), mit sehr hoher Stirn und fast eckigem, entweder glattem oder behaubtem Kopfe. Sie hat am Vorderhalse eine Krause und ist gewöhnlich ganz weiß, nur mit einem braunen, gelben, blauen oder schwarzen Schilde auf den Flügeln. Eine dauerhafte, sehr flüchtige, als Brieftaube, brauchbare Taube, die mit den Feldtauben weit auf's Feld fliegt. Durch Paarung eines Pfauenschwanzes mit einem Mövchen erhält man nach etlichen Generationen eine große, überaus schöne Taube, das Pfauenmövchen, mit dem Pfauentaubenschwanz und der Mövchenkrause.

11) Mondtaube (Monatstaube), mit sehr großen Augen und darum befindlichen rothen Ringen und langem Schnabel; mit kleinen Flügeln und hohen Füßen.

12) Perltaube, von Größe, Gestalt und Zeichnung der Feldflüchter. Alle kleinen Deckfedern des Oberflügels sind aufwärts gerichtet, als wäre der Flügel mit Perlen besetzt.

13) Perückentaube (Hauben-, Drichter-, Schleier-, Zopftaube, Venus-, Nonnentaube), viel größer als die Feldflüchter, mit gewöhnlich ganz befiederten Füßen und einem Kragen verlängerter gesträubter Federn am ganzen Hinterhalse. Die Zeichnung ist sehr verschieden. Sie sind zärtlich, legen nicht nur wenig, sondern bringen auch die Jungen nicht immer auf, daher man die Eier gern andern Tauben zum Ausbrüten giebt.

14) Pfautaube (Breit-Hühnerschwanz, Schüttelkopf) von verschiedener Farbe, mit einem vielfederigen (aus mehr als 16 Federn bestehenden) Hühnerschwanze, den sie aufgerichtet trägt und pfauschweifartig ausbreiten kann. Man unterscheidet die pfauenartige und die hühnerartige Taube; jene breitet den Schwanz sehr aus und hat mehr Federn darin, als diese, welche ihn mehr zusammenzieht. Die weißen sind die gewöhnlichsten, aber die mit schwarzem Kopf und Schwanz und weißem Leibe die schönsten, besonders wenn sie die Flügel unter dem Schwanze tragen. Es sind wahre Hoftauben, die sich wegen des breiten Schwanzes bei Wind mit Mühe kaum auf den Dächern erhalten können; sie sind überdies auch zärtlich und pflanzen sich nicht leicht fort

15) Polnische Taube (indianische Taube, Indianer), mit sehr dicken und überaus kurzem Schnabel und einem die Augen umgebenden breiten rothen Rande und sehr niedrigen Beinen. Die Farbe ist sehr verschieden. Sie vermehrt sich stark und wird leicht fett.

16) Die Purzeltaube (Tummler), etwas kleiner als die Feldtaube, von sehr verschiedener Farbe und Zeichnung. Sie hat einen außerordentlich hohen und schnellen Flug und stürzt sich blitzschnell in gerader Linie herab, und überpurzelt sich aus Spielerei im Fluge. Sie fliegt übrigens gern in's Feld und brütet fleißig.

17) Schwalbentaube (Feetaube), gehaubt oder ungehaubt, am Unterleibe weiß, hat wegen der langen Schwingen einen raschen, den Schwalben ähnlichen Flug.

18) Schwalbenschwanz, mit gabelförmigem Schwanze, rosenrothen Füßen und dergleichem Schnabel; verschieden gefärbt, die meisten gesprenkelt. Sie pflanzt sich sparsam fort und wird nur der Seltenheit wegen geschätzt.

19) Schweizer Taube, so groß und eben so rasch im Fluge, als der Feldflüchter; verschieden gezeichnet, auf weißem atlasartigem Grunde roth, blau, gelbgefleckt; um den Hals befindet sich ein rother Ring, der auf der Brust gleichsam einen gefärbten Harnisch bildet. Mat hat auch solche mit grün- und rothgesprengten gelben Halsbändern, ingleichen ganz einfarbige, als schiefergrau oder blauschwarz, wohin die sogenannte Pleureuse gehört, mit weißer Binde um den Vorderhals.

20) Spanische Taube, Bastard der türkischen Taube und der Pagadette, bald so groß als eine Henne, bald nur wie eine türkische Taube; mit breiter Warzenhaut und weißem Augenringe. Ist sehr fruchtbar und bei schöner Zeichnung sehr geschätzt.

21) Trommeltaube (Federfuß, Straußtaube, Rodler), ist etwas größer und dicker als die Feldtaube, mit etwas längerem und stärkerem Schnabel, einem Busch von vorwärts stehenden Federn auf der Stirn und befiederten Füßen Latschfüßen). Sie gilt

für besonders schön, wenn der Federbusch recht groß ist. Sie ist schwerfällig und wird leicht fett; sie kann nicht schnell und leicht fliegen, und geht daher auch selten in's Feld. Ist übrigens unter allen Hoftauben die dauerhafteste und fruchtbarste, indem sie sehr oft Eier und Junge zu einer und derselben Zeit hat; doch vernachlässigt sie oft aus lauter Trägheit ihre Jungen. Sie ist verschieden gefärbt, gewöhnlich schwarz und weißbunt, oder ganz weiß oder ganz schwarz. Durch Paarung mit andern Hoftauben giebt sie außer andern Bastarden zuweilen eine glattköpfige Taube (die Trompetentaube), welche keine Nakkenhaube hat, aber dafür die gekrümmten Stirnfedern und fedrigen Füße. Wenn sie dabei trommelt, steht sie in großem Werthe.

22) Türkische Taube (arabische, persische Taube), von derselben Größe und Zeichnung wie die Perücken- und Kropftaube, mit ungewöhnlich wulstig erhöhter Nasenhaut, breitem, warzigem, rothem Augenkreise. Sie ist gewöhnlich schwarz, wird jedoch auch in andern Farben getroffen; die rothbraunen gelten für die schönsten. Ist eine schwere Taube und wegen ihrer Größe und Fruchtbarkeit beliebt, zumal sie mit den Feldtauben auf die Acker fliegt. Von ihr und der Kropftaube hat man eine sehr schöne und geschätzte Spielart, die Rittertaube, welche größer als die türkische wird und sehr fruchtbar ist.

23) Zopftaube (Löwentaube, Mähnentaube), von der Größe der Feldflüchter, mit einem Federbusche auf dem Kopfe, welcher mähnenartig rings herabhängt.

Hinsichtlich der Farbe, worauf die Taubenliebhaber einen so verschiedenen Werth setzen, unterscheidet man bei den Tauben folgende Klassen:

1) Mit weißer Grundfarbe. a) Ganz oder größtentheils weiße, sind zart von Fleisch, daher für die Küche allen andern vorzuziehen; doch erscheinen sie von Natur schwächlich, verlassen gern bei magerm Futter ihre Eier und Jungen, scheuen sich, ihre Nahrung auf dem Felde zu suchen und werden leicht von dem Habicht gefangen. b) Weiße mit farbigen Köpfen, Schwänzen und Brüsten. Sie werden nach der Farbe des Kopfes oder der Brust benannt, wenn schon der Schwanz in der Regel von derselben Farbe ist. Daher Mohren-, Blau- oder Rothköpfe; Schwarz-, Blau- oder Rothbrüste. Die Blaubrüste sind gewöhnlich sehr hochgeschätzt. c) Schnallen, sind die ganz weißen Tauben mit farbigem Fleck und Schwanz von derselben Farbe; daher Schwarz-, Blau-, Roth- oder Gelbschnallen. d) Silberfarbene sind gemeiniglich weißgelbe Tauben und werden, wenn sie eine weiße Stirn haben, Elbblassen genannt. e) Raiger nennt man Tauben mit farbigen Flecken auf weißem Grunde. Sie werden mit unter die fruchtbarsten und dauerhaftesten Farben gezählt.

2) Tauben mit rother Grundfarbe, bei denen die rothe Farbe in jeder Abstufung vorkommt. Man hat einfach rothe und rothe mit weißen Schwänzen; Weißschnallen sind solche mit weißen Flekken am Kopfe gegen den Schnabel; Rothgelben, wo das Hellrothe mit Blau vermischt ist und die Brust sich in's Grüne spiegelt, sind vorzüglich wegen ihrer Fruchtbarkeit geschätzt; Kupferblässen, die bei schöner Kupferfarbe eine weiße Stirn haben, auch Rothblässen genannt; wenn aber der ganze Kopf weiß ist, so nennt man sie den rothen Weißkopf.

3) Tauben mit blauer oder blaugrauer Grundfarbe. Außer den einfach dunkel- oder hellblauen (Feldflüchtern) sind noch zu bemerken: die lichtblassen, welche bei hellblauer Farbe eine weiße Stirn, wohl auch weiße, rothe oder braune Striche über die Flügel, oder auch einen weißen Schwanz haben; ferner die genagelten, mit schwarzen Flecken auf blauem Grunde. Die blauen Tauben sind zur Zucht unstreitig die besten.

4) Tauben mit schwarzer Grundfarbe. Man hat ganz schwarze, und je schwarzglänzender diese sind, je höher schätzt man sie. Mohren, sind schwarze mit weißen Köpfen und Schwänzen; schwarze mit weißen Flügeln. Weißstriche sind schwarze mit weißen Strichen über die Flügel; Schwarzblasse, schwarze mit weißer Stirn; gestaarte Weißstriche, schwarze mit weißgesprengtem Schild auf der Brust; ganz Gestaarte, die über den ganzen Leib weiß gesprengt sind. Die schwarzen Tauben sind ihrer Fruchtbarkeit wegen sehr zu schätzen, indem sie acht- bis neunmal des Jahres brüten.

5) Tauben von gemischter Farbe oder buntfarbige, sind solche, welche mit zwei, drei und mehr Farben gezeichnet sind, entweder regelmäßig, wo die Flecken in gleicher Entfernung stehen (geschuppte Tauben), oder unregelmäßig (gesprenkelte, getüpfte und getiegerte). Die Schildtaube, ist größtentheils weiß, mit einer andern Farbe auf dem Rücken, als an den übrigen Theilen des Körpers. Die Strichtaube, weiß mit schwarz gezeichneten Flügeln und Schwanze.

Wohnungen der Taube.

Die Tauben lieben im Allgemeinen ruhige Örter, eine weite freie Aussicht und eine hohe Lage gegen Morgen. Um daher die Tauben stark zu vermehren, muß man ihre Wohnungen, besonders für die Feldflüchter, von bewohnten Gebäuden entfernt und so hoch als möglich anbringen, und man wird dann in einem so angelegten Taubenschlage ⅓ und selbst ½ Junge mehr erhalten, als in andern Schlägen. Haustauben dagegen wohnen eben nicht ungern in der Nähe ihrer Versorger, sowie es diesen auch einerlei ist, ob ihre Wohnungen in der Höhe oder niedrig angebracht sind. Niedrige Wohnungen gewähren ihnen mehr Schutz gegen die Kälte, und sie brüten hier auch in den Wintermonaten, wenn es nicht zu kalt ist. Zwar weisen Landleute öfters den Tauben die Hausflur als Wohnung an, indem sie dort in der Höhe Stangen und Nester für sie anbringen; doch ist es hier mit viel Unreinlichkeit verbunden, weßhalb man häufig für sie Höhlen unter dem Dache des Wohnhauses anlegt. In einer solchen Taubenhöhle haben ein Paar Tauben hinlänglich Raum zum Wohnen und Brüten, sowie sie auch bequem zum Nachsehen und Ausnehmen der jungen Tauben sind; indessen gewöhnen sich doch die Tauben häufig daraus weg,

auch entwischen die Jungen oft beim Ausnehmen und man verliert den Mist der Tauben, sowie sie auch in der Regel etwas zu kalt für die Tauben sind und dem Eindringen des Schnees nicht ganz gewehrt werden kann. Solche Taubenhöhlen muß man, wenn nur irgend möglich, gegen Morgen, nie gegen Abend anlegen.

Die Taubenköten sind nicht wesentlich von den Taubenhöhlen verschieden, indem sie ebenfalls wie diese aus bretternen Höhlen oder Kasten bestehen, nur daß davon mehrere mit einander verbunden und an der Seite eines Hauses reihenweise übereinander befestigt sind. Jeder Kasten oder jedes Fach ist ungefähr 2 F. lang, 1 F. tief und 1 F. hoch. Diese verschiedenen Fächer stehen übrigens durch inwendig an den Seitenwänden angebrachte Löcher mit einander in Verbindung und jedes hat ein mit einem Tritt versehenes Fluglоch; doch läuft statt der Tritte wohl auch eine Stange an den Fluglöchern hin. An der Rückseite, wo die Köten an die Wand stoßen, müssen die Fugen sorgfältig mit Kalkmörtel verstrichen werden, damit keine, den jungen Tauben sehr schädliche Zugluft durchstreichen kann. Endlich wird über die oberste Reihe ein vorstehendes Wetterdach angebracht. Die Feldflüchter bewohnen zwar gern diese Köten und vermehren sich stark darin, sowie auch ihre Herstellung nicht kostspielig ist; doch sind sie äußerst unbequem und zu kalt.

Die Taubenhäuser sind eigentlich nichts anders, als ins Gevierte oder auf andere beliebige Art zusammen- und übereinandergesetzte Reihen von Kästen oder Köten, gewöhnlich auf ein, zwei bis vier steinernen oder hölzernen etwa 12 Fuß hohen Säulen befestigt und oben mit einem Dache überlegt. Solche Taubenhäuser setzt man jedenfalls an einen möglichst freien Ort auf den Hofraum. Gewöhnlich wählt man hierzu die Mitte des Misthofes, wobei zwar der Unrath sogleich an einen passenden Ort fällt, dagegen aber auch hierdurch eine große Unbequemlichkeit für das Düngerausfahren entsteht, sowie auch gerade diese Stelle im Winter, wenn sich viel Jauche dort sammelt, der kälteste Ort ist. Die Säulen müssen in allen Fällen, wenn sie nicht von Stein sind, etwa 2 Ellen von oben herab, mit Blech beschlagen werden, damit sie nicht von Raubthieren erklimmt werden können. Will man außer den Tauben noch anderes Federvieh halten, so kann man zweckmäßig auch ein Taubenhaus auf folgende Weise anlegen. Man läßt ein rundes oder viereckiges Gebäude von beliebiger Höhe und Weite an einer passenden Stelle im Hofraume aufführen, die Felder mit Steinen aussetzen und mit Kalk gut bewerfen. Das Gebäude selbst theilt man in zwei Hälften; die obere und größere legt man nach Art eines Taubenschlages, aber rundum mit Kasten für die Tauben an, führt eine Treppe hinauf, macht oben, um bequem zu den Kasten und Nestern zu kommen, eine Gallerie und läßt Alles von außen mit Fluglöchern oder besser fallenden Fenstergittern zur nächtlichen Verwahrung gehörig aussetzen. Die untere kleinere Hälfte bestimmt man in besondern Abtheilungen für anderes Federvieh.

Die Taubenschläge sind im Allgemeinen am zweckmäßigsten. Dies sind nämlich die kammerartigen Behältnisse, welche in den Giebeln der Häuser oder über einem Stalle oder sonst an einem passenden Orte angelegt werden. Die Größe derselben richtet sich nach der zu haltenden Anzahl Tauben; jedes Paar muß zwei Nester haben und der Bodenraum so groß sein, daß, wenn die Tauben gefüttert werden und zusammensitzen, sie nur den vierten Theil desselben einnehmen. Zu einem solchen Taubenschlage wählt man am liebsten einen freistehenden Dachgiebel, läßt diesen in beliebiger Länge und Höhe mit Bretern beschlagen und dessen Fußboden dielen, über die Fugen der Dielen aber Leisten schlagen. Am zweckmäßigsten wird jedoch der Boden mit einem Lehmguß überzogen, woran die Tauben sehr gern picken. Die Thüre im Schlage muß nicht allein genau passen, sondern auch mit einem Riegel oder besser mit einem Schlosse versehen werden. Man läßt gern in sie ein kleines Loch einschneiden, über welches sich eine um einen Nagel sich bewegende Klappe schiebt, um bisweilen die Tauben beobachten zu können. Zum Ausfluge ist gegen Morgen oder Mittag eine mit einem Wetterdache überdeckte Oeffnung, am besten im Giebel, angebracht; doch entscheidet hierüber mehr die Himmelsgegend, und sie muß auch nöthigenfalls zum Dache herausgeführt werden. Das Fluglоch darf aber nicht unmittelbar auf dem Boden des Schlages, sondern muß einige Fuß über demselben sich befinden, damit die jungen Tauben nicht hinauskriechen und herabfallen können. In jedem der untern Winkel der Öffnung ist eine horizontale Stange und in der Mitte zwischen beiden eine dritte dergleichen, welche nach außen 3 bis 4 Fuß, nach innen 1 Fuß hervorragen, befestigt, und auf diese Stangen auswendig ein 4 bis 5 Fuß langes Bret aufgenagelt. Zweckmäßig werden neben dem Fluglоche noch einige lange Stangen angebracht, auf welchen sich die Tauben sonnen können. Außerdem ist das Fluglоch noch mit einem Fallgitter zu versehen, welches in zwei Ruthen läuft und mittelst einer, über Rollen geführten, Schnur bequem auf- und niedergelassen werden kann, wozu man die Schnur am Hause herab an einen bequemen Ort hinleitet. Statt eines einzigen Fluglоches kann man auch ein Paar kleinere anbringen, die jedoch immer die Größe haben müssen, daß allenfalls zwei Tauben auf einmal durch ein Loch gehen können. Im Taubenschlage selbst sind nun die Nester und Ruhestangen anzubringen. Wo das schräge Dach die Wände bildet, nagelt man die Stangen an die Dachsparren in 2 Fuß weiter Entfernung von einander und bringt auf diesen die Nester an; bei lothrechten Wänden hingegen werden an denselben ringsherum fußbreite Breter in lothrechter Richtung von der Decke bis zum Boden herab 3 Fuß weit von einander befestigt. Diese lothrechten Breter bringt man hinten und vorn durch aufgenagelte Querlatten, welche von unten nach oben 2 Fuß weit von einander abstehen müssen, in Verbindung. Auf die Querlatten werden nun die Nester befestigt, so daß in jedem Fache zwei dergleichen zu stehen kommen. Die Nester werden theils aus Gyps gegossen, theils vom Töpfer aus Thon

gemacht; beide besitzen wenig Haltbarkeit und sind auch im Frühjahre und Herbste zu kalt für die Tauben. Dauerhafter sind die aus Weidenruthen geflochtenen, in Form runder Handkörbchen; am wohlfeilsten aber die aus Strohrollen mit Weiden oder Haselzähnen zusammengenähten; sie dürfen nur nicht zu tief gemacht werden, sondern müssen die Form einer Mütze oder eines flachen Hutdeckels haben. Zur Befestigung derselben werden an zwei einander entgegengesetzten Seiten derselben runde, ¼ Zoll starke Stäbe mit schwachen Weidenruthen angebunden, wodurch sie das Ansehen einer Hopfenseihe erhalten. Mit diesen Stäben werden sie in den oben erwähnten Fächern auf die Querlatten gelegt und vorn mit Weidenruthen festgebunden. Wo aber die Querlatten an die Gesparre genagelt sind, läßt man die Stäbe hinten auf den Ziegeln ruhen.

Anlegung einer Taubenzucht.

Da die Taubenzucht wegen des Schadens, den die Tauben auf den Feldern anrichten, in den meisten Staaten Deutschlands durch Gesetze ziemlich eingeschränkt ist, so muß man sich vor Anlegung einer Taubenzucht nach den desfalls giltigen Verhältnissen erkundigen. Ein Taubenflug läßt sich überhaupt nur mit Vortheil in solchen Gegenden anlegen, wo sich nicht zu viele Raubthiere, als Katzen, Marder, Wiesel, Eulen, Habichte u. dgl. aufhalten, von welchen namentlich in engen, gebirgigen und waldigen Gegenden die Tauben viel zu leiden haben. Die Gegend muß ferner möglichst frei gelegen sein, damit die Tauben freien Ausflug haben. Nun kommt es darauf an, ob man Feldflüchter oder Hoftauben züchten will; von letztern muß man sich wenigstens drei Paar, von erstern aber nicht unter acht Paar anschaffen, wenn sie bleiben sollen. Hof- und Feldtauben zusammenzuhalten, ist nicht räthlich, weil sie sich nicht zusammen vertragen, sie müßten denn zusammen erzogen und an einander gewöhnt sein. Am leichtesten lassen sich die Tauben im Spätherbste und im Winter eingewöhnen. Denn sperrt man die Feldtauben zu der Zeit, wo sie ins Freie zu fliegen gewohnt sind, ein, so werden sie dadurch nur scheu gemacht und ziehen dann um so sicherer fort, sobald man ihnen die Freiheit gestattet. Im Winter dagegen lassen sie sich das Einsperren eher gefallen, und läßt man sie zur Zeit, wo Alles mit Schnee bedeckt ist, frei, so fliegen sie nicht weit und kehren gern dahin zurück, wo man ihnen Futter reicht. Die großen schweren Hoftauben, welche nie auf's Feld gehen, bleiben allerdings nach kurzer Einsperrung gern da, wo sie gutes Futter finden. Um aber Futter zu sparen, muß man mit dem Ankaufe der Tauben bis Anfang Februar warten, wo sich der Trieb zur Begattung regt und sie dann ihren alten Wohnort leichter verlassen. Am besten schafft man sich lauter junge Tauben an, die noch gar nicht ausgeflogen sind, und von denen man dann im kommenden Frühjahre Tauber und Täubinnen gehörig sortirt und nach Gefallen verpaart.

Als sichere Kennzeichen für das zu hohe Alter der Tauben sind zu betrachten: Mangel an Munterkeit, blasse und schuppige Farbe der Haut und Beine, verhärtete Nasenhaut, verschossene Farbe der Federn, tiefere, mehr brummende Stimme. Auch gewahrt man am Kopfe und Halse der Alten keine gelben Fasern mehr, wie bei den Jungen. Beim Ankaufe von alten Tauben muß man durchaus darauf sehen, eben so viel Tauber als Täubinnen zu erhalten. Der Tauber hat eine gröbere Stimme, größern und stärkern Kopf, kürzern und stärkern Hals und Schnabel, indem am letztern die Nasenhaut aufgetriebener, höher und breiter ist, längere und stärkere Füße und Sporen; ein viel lebhafteres und feuerigeres Ansehen, aber minder zarten Bau als die Täubin. Nimmt man den Tauber in die Hände und schwenkt ihn mit angedrückten Flügeln sanft auf und nieder so senkt er den Schwanz unterwärts, während die Täubin ihn aufwärts hebt.

Es ist nicht rathsam, Tauben aus der Nähe zu kaufen, weil sie gern wieder an ihren vorigen Wohnort zurückkehren. Man kaufe sie lieber einige Meilen entfernt, nehme sie beim Transporte gut in Acht, füttere sie gut und wende dann auf ihre Eingewöhnung die möglichste Sorgfalt. Man kauft die Tauben am besten an einem solchen Orte, welcher durch Gebirge und Waldungen von ihren neuen Wohnplätzen getrennt ist. Auch sucht man die Tauben gern aus solchen Schlägen zu bekommen, welche mit denen, wo sie in der Folge wohnen sollen, hinsichtlich der Höhe ziemlich gleich kommen. Damit die gekauften Tauben in der ihnen angewiesenen Wohnung bleiben, muß man sie, bevor man sie fliegen läßt, einige Zeit einsperren und gut füttern; wie lange, kommt darauf an, ob man viel oder wenig Paare, Hof- oder Feldtauben eingewöhnen will, ob man schon Tauben besitzt, oder einen Schlag zuerst bevölkern und dazu lauter fremde Tauben anwenden will. Sind die Tauben von mehrern Besitzern zusammengekauft, so muß man sie einige Wochen lang einsperren, damit sie sich recht kennen und vertragen lernen. Hierbei hat man vornehmlich darauf Rücksicht zu nehmen, daß man schon gepaarte Tauben zusammenbringe, weil sie dann viel eher an dem neuen Wohnorte bleiben. Hat man die Tauben aus einem und demselbem Schlage gekauft, so braucht man sie nur einige Tage einzusperren, sobald sie nur nicht aus einem nahe gelegenen Orte geholt werden. Feldtauben dürfen überhaupt nicht so lange eingesperrt werden, als Hoftauben, da sie, wenn sie länger als drei Tage eingesperrt sind, leicht an der Gesundheit leiden. Wenige Tauben sind schwerer einzugewöhnen, als viele, besonders wenn sie an einen großen Flug gewöhnt waren und ihnen etwa die neue Wohnung zu groß ist. Neue Paare zu schon vorhandenen Tauben zu gewöhnen, ist nicht ganz leicht; man muß sie alle zusammen drei Tage einsperren, damit sie sich vertragen lernen. Die eingesperrten Tauben müssen reichlich gutes Futter, täglich reines Wasser zum Baden und trocknen Flußsand auf den Boden ihrer Wohnung erhalten.

Außerdem bedient man sich zum Eingewöhnen der Tauben auch noch sogenannter Taubenbeizen, mittelst welcher man sie mehr an ihre Wohnung fesseln kann. Man besprenge die Tauben den

Tag, wo man sie auslässt, mit Anisöl und bestreiche auch die Fluglöcher damit. Außerdem nimmt man auch noch Backofenlehm, groben Sand, Anis, Wikken, Honig, Menschenharn und Heringslacke, mischt Alles wohl unter einander, lässt diese Masse sieden, erkalten und setzt sie den Tauben etliche Tage vorher, ehe sie ausgelassen werden sollen, in einem hölzernen Kasten in ihr Behältniß. Auch wird folgendes Mittel gerühmt: Für einige Groschen Spicköl und eben so viel Nelkenöl zusammengemischt und hiermit die Latten, an denen die Nester befestigt sind, oder überhaupt die inwendigen Seitenwände des Schlages bespritzt. Das erste Auslassen muß man nicht früh, sondern Nachmittags oder noch besser Abends, und nicht bei heiterem, sondern bei trübem, regnerigem oder stürmischem Wetter vornehmen.

Nahrung und Fütterung.

Die Tauben nähren sich hauptsächlich von Sämereien und einigen Beeren, aber selten etwas Grünem, nie von Insekten und Würmern. Die Feldtauben insbesondere sowie jene Hoftauben, die ihnen im Fluge gleich sind, fliegen vom Frühjahre bis zum Herbste auf's Feld, und nähren sich von dem ausgestreuten und reifenden Getreide und andern Sämereien. In Walddörfern fliegen sie im Juli und August in die Wälder und fressen Heidelbeeren. Während dieser Zeit braucht man sie nicht zu füttern; wohl aber im Winter, weil sie sich sonst leicht wo anders hingewöhnen würden. Übrigens wird es räthlich, auch im Juni und Juli, wo nichts auf den Feldern zu finden ist, den Tauben täglich etwas Futter zu verabreichen, zumal wenn sie brüten. Die größern Hoftauben muß man das ganze Jahr hindurch füttern.

Die Tauben lieben vor Allem Hülsenfrüchte, am meisten Wicken, nach denen sie auch fleißig brüten. Erbsen, Linsen und Weizen sind, obgleich sie auch gern gefressen werden, in der Regel ein zu theures Futter. In Ermangelung von Wicken dient Gerste oder ein Gemenge von Wicken und Gerste, oder Buchweizen, der ein ganz vorzügliches Taubenfutter ist, zur zweckmäßigen Ernährung. Hafer fressen sie nur, wenn sie nichts besseres finden; doch kann er im Winter und selbst im zeitigen Frühjahre gegeben werden, damit sie nicht, durch nahrhaftes Futter gereizt, zu zeitig legen und brüten, weil sonst die jungen Tauben leicht erfrieren. Gegen das Frühjahr wärmt man ihn etwas und vermischt ihn mit Wicken. Den zartesten Geschmack sollen die jungen Tauben von Schoten oder jungen Erbsen als Futter bekommen. Hanf, Leinsamen, Rübsen und Hirse werden mit großer Begierde von ihnen gefressen, sind aber als gewöhnliches Futter zu hitzig, auch theilen die öligen Sämereien dem Fleische der Jungen einen widrigen Geschmack mit. Bei gekochten oder noch besser gedämpften Kartoffeln befinden sich die Tauben wohl, brüten früher und die Jungen werden davon fett. Diese Fütterung ist jedenfalls die wohlfeilste. Die Tauben fressen die Kartoffeln noch lieber, wenn solche, statt zerdrückt, in kleine Würfel geschnitten und auf dem Ofen getrocknet, dann ihnen aber wie Getreidekörner vorgeworfen werden. Roggen ist nicht nur den Alten, in Menge genossen, schädlich, sondern tödtet auch allezeit die Jungen, wenn er von jenen diesen noch unreif gefüttert wird; und wenigstens erhalten sie davon die Pocken. Die Tauben lieben außerdem Salz, Salpeter und alle Schärfen, Lehm, Sandkörner und zur Zeit der Fortpflanzung Kalk. Sehr zweckmäßig schüttet man daher im Hofe einen Haufen mit Sand vermischten Lehm für sie hin, den man zuweilen mit Harn begießt.

Einige füttern die Tauben täglich nur einmal und zwar des Morgens, was auch, so lange in den auf dem Wirthschaftshofe befindlichen Scheunen gedroschen wird, hinreichend ist. Sonst aber werden sie besser des Morgens und Abends gefüttert, zumal wenn sie Eier oder Junge haben. Insgemein rechnet man täglich auf ein Paar Feldtauben eine gute Hand voll Wicken; von Gerste etwas mehr und vom Hafer wenigstens das Doppelte. Große Hoftauben verlangen etwa ¼ mehr als Feldtauben. Bei gelinder Witterung kann man etwas vom Futter abbrechen, bei strenger Kälte und besonders, wenn die Tauben Junge zu füttern haben, muß man zulegen. Wenn man vom November bis in die Mitte oder Ende des März füttert, wird man im Ganzen unter 4 Berl. Scheffel Gerste für 25 Paar Tauben nicht ausreichen. Man füttert die Tauben entweder auf dem Hofe, oder auf einem vor dem Fenster angebrachten Brete oder im Schlage. Im Winter füttere man die Tauben nicht zu reichlich, indem sie sich sonst zu früh begatten, dadurch erschöpft werden, und dann im Sommer nicht so oft und anhaltend brüten; auch die zu zeitig ausgekommenen Jungen leicht erfrieren. Am reichlichsten muß man die Tauben zu der Zeit füttern, wenn sie Junge haben. Um die Tauben zum Füttern versammeln zu können, gewöhnt man sie gewöhnlich an ein Pfeifen mit dem Munde oder an das Läuten mit einem Glöckchen.

Die Behältnisse der Tauben muß man so oft räumen, als es ohne Nachtheil der Brut geschehen kann, und es sollte wenigstens alle Monate einmal geschehen. Besonders müssen die Nester von den eingetragenen Ruthen, Stroh, Mist und Ungeziefer gereinigt werden, so oft man Junge ausnimmt, indem sie ohnehin allemal von Neuem wieder bauen. Auch darf man zur Heckzeit die Ausbesserung des Behältnisses nicht vornehmen und muß sich vor allem Pochen, besonders auf Eisen, hüten. Weil die Tauben in einem Alter von vier Jahren einen großen Theil ihrer Fruchtbarkeit verlieren, so stellt man alle Jahre im Herbste deßhalb eine Musterung an, schafft die fehlerhaften und unfruchtbaren ab und zieht an deren statt Junge nach. Zur Erkennung des Alters empfiehlt man, allen Tauben, welche ein Jahr alt sind, eine Klaue, fast bis zum Ende zu beschneiden, damit bis zum vierten Jahre fortzufahren und die Tauben nach Verlust aller vier Klauen abzuschaffen.

Fortpflanzung.

Die Tauben leben paarweis und die Verbindung zwischen Tauber und Täubin dauert die ganze

Lebenszeit hindurch. Man kann zwar ein Paar Tauben verschiedenen Geschlechts zur Paarung mit einander nöthigen, wenn man sie eine Zeitlang zusammensperrt, doch sollen die Tauben weit fruchtbarer sein, wenn sie sich nach freier Willkür mit einander paaren. Jenes Einsperren für eine beabsichtigte Paarung zweier Tauben muß so lange dauern, bis man sieht, daß sie sich einander schnäbeln, worauf man sie ihrer Haft entlassen kann. Die beste Zeit, Tauben zusammen zu paaren ist Anfang Frühlings, obschon es auch, nach Maßgabe der Umstände, im Sommer geschehen kann. Wenn ein Tauber seine Gattin verloren hat, so legt er sich bei guter Fütterung bald wieder eine andere zu und lockt sie sogar aus einem fremden Schlage zu sich; hat dagegen die Täubin den Tauber verloren, so muß man sie wieder mit einem andern Tauber zu paaren suchen, wenn sie nicht verloren gehen soll; doch muß dies erst nach etlichen Tagen geschehen, indem sie aus Traurigkeit über den verlornen Gatten nicht gleich wieder einen andern annimmt; auch soll der anzupaarende Tauber dem verlornen an Farbe und Zeichnung möglichst gleich sein. Im ersten und zweiten Lebensjahre paaren sich die Tauben am leichtesten; später werden sie schon eigensinniger.

Wo die Tauben nicht im Winter über recht warm sitzen, findet die Begattung erst Ende Februars und Anfang März statt. Nachdem sie sich begattet, treibt der Tauber die Täubin zur Erbauung eines Nestes, indem er zugleich selbst mit hilft. Die mit Holz bauenden Tauben hält man für dauerhafter, als die mit Stroh bauenden. Um den Tauben das Nestbauen zu erleichtern, kann man ihnen vom Frühlinge bis zum Herbste 1 Fuß langes Stroh in das Taubenhaus streuen und dies erneuern, so oft es von den Tauben zum Nestbauen verwendet worden ist. Die Tauben brüten gern im Dunkeln. In der Regel legt die Täubin zwei, selten drei Eier, und zwar innerhalb drei Tagen, Morgens vor 10 Uhr. Finden sich vier Eier in einem Neste, so haben zwei Täubinnen hineingelegt und man muß zwei davon wegnehmen. Beim Brüten wird die Täubin von 9 oder 10 Uhr Vormittags bis 3 Uhr Nachmittags vom Tauber abgelöst. Die Brütezeit dauert gewöhnlich 16 bis 17 Tage, bei Wärme auch wohl ein Tag weniger, bei Kälte ein Tag mehr. Bisweilen kommt blos ein Junges aus, zuweilen sogar keins, woran Fehler der Bruttauben, Schüsse, starke Donnerschläge, gewaltiges Pochen und andere Zufälligkeiten schuld sein können. Sonst verlassen sie, wenn sie gut gefüttert und nicht gestört werden, ihre Eier nicht leicht während des Brütens; was dagegen der Fall ist, wenn sie ihre Nahrung kümmerlich suchen müssen. Das zuerst gelegte, etwas stärkere und kolbige Ei liefert auch das erste Junge, in der Regel einen Tauber, und 24 Stunden nachher kommt aus dem zweiten, etwas spitzigern eine Täubin. Die Jungen bleiben neun Tage blind und werden während dieser Zeit noch von der Mutter bedeckt. Bis sie ganz flügge sind, was gemeiniglich in der fünften bis sechsten Woche ihres Alters der Fall ist, werden sie von den Alten gefüttert. Wenn die Alten verloren gegangen sind, während die Jungen noch nicht mit Federn bedeckt erscheinen, so muß man diese andern Tauben unterschieben, welche Junge von gleichem Alter und gleicher Größe haben, was um so leichter geht, wenn in einem andern Neste nur Ein Junges erbrütet worden ist. Sind sie schon mit Federn bedeckt, so werden sie von dem überlebenden Theile der Alten noch groß gefüttert; sind aber beide Alten verloren gegangen, so muß man ihnen täglich dreimal, Morgens, Mittags und Abends den Kropf mit gequellten Erbsen und Wicken vollfüllen, hernach aber sie mit dem Schnabel in ein mit reinem Wasser gefülltes Gefäß stecken, um sie trinken zu lehren.

Bei der Auswahl der Tauben zur Nachzucht kommt in Rücksicht, daß sich die Eigenschaften der Eltern gern auf die Kinder fortpflanzen; daher man hiernach die zu paarenden Tauben wählt. Die Tauben von der ersten Brut sowohl, als auch von der letztern im Herbste sind immer etwas schwächlich. Für Tauben, welche man ordentlich füttert, sind die Monate April und Mai die besten zur Erziehung der Nachkommenschaft. Bei Feldtauben hingegen wählt man am besten eine Zeit zum Ausfluge der Nachkommenschaft, wo auf dem Felde reiche Nahrung zu finden ist, am besten den Anfang der Ernte. Wie viel Paar man jährlich ausfliegen lassen will, hängt von dem durch die Raubvögel, Alter u. dgl. erlittenen Abgange ab. Die für die Küche bestimmten jungen Tauben werden am besten dann ausgenommen, wenn die Federn unter den Flügeln noch nicht ganz ausgewachsen oder noch stoppelig sind, weil sie um diese Zeit am fettesten und schmackhaftesten erscheinen.

Wie viel Junge man in einem Jahre von ein Paar Tauben erwarten darf, läßt sich nicht so allgemein angeben; am fruchtbarsten sind die Monatstauben, welche in einem Jahre neun- bis zehnmal brüten, obschon bei vielen nicht alle Bruten zur Vollkommenheit gelangen. Im Durchschnitte kann man von den fruchtbarsten Hoftauben nicht mehr als 6, höchstens 7 Paar Junge in einem Jahre rechnen, vorausgesetzt, daß es ihnen niemals an Nahrung fehlt. Feldtauben bringen weniger, und man kann zufrieden sein, wenn sie jährlich 3 bis 4 Paar aufziehen. Die Tauben treiben das Fortpflanzungsgeschäft bis zur Mauserzeit, welche gewöhnlich in der Mitte Augusts eintritt; doch pflegen auch einige nach dem Mausern noch ein- oder zweimal zu brüten. In einem Alter von 9 Monaten sind die Jungen selbst schon zur Fortpflanzung geschickt, daher man oft von den im Februar und März erzeugten noch im Herbste desselben Jahres eine Brut erhält.

Krankheiten.

Die Tauben haben einige Krankheiten mit andern Federviehe gemein, wie das Mausern, den Durchfall, die Darre u. s. w.; andere dagegen sind ihnen besonders eigen, wie die Pocken, Krätze,

Kropfkrankheit, Schwermuth. Man kann bei den Tauben auf einen krankhaften Zuſtand ſchließen, wenn ſie ihre Munterkeit verlieren, ſich von andern abſondern, den Kopf einziehen und unter die Federn ſtecken, ſich aufblaſen, langſam und verdroſſen umherſchleichen, nicht freſſen und ſich nicht mehr baden und reinigen.

Die Mauſer tritt jedes Jahr zu Anfang des Herbſtes ein und dauert faſt einen Monat. Man hat hierbei weiter nichts zu thun, als die Tauben gut zu füttern.

Der Durchfall giebt ſich durch den dünnen weißen Auswurf und die beſudelten und gleichſam zuſammengeleimten Federn am After zu erkennen; die Tauben ſterben gewöhnlich daran, wenn man ſie ohne Hülfe läßt. Man flößt den kranken Tauben von Zeit zu Zeit etwas rothen Wein ein und giebt ihnen daneben eine erbſengroße Pille, aus gepulverter Kalmus- und Tormentillwurzel mit Butter gemacht. In das Trinkwaſſer legt man einige eiſerne Nägel, die Federn am After ſchneidet man weg und beſtreicht ihn mit Leinöl.

Die Darre beſteht in einer Verſtopfung der Steißdrüßen, woraus Abmagerung und Auszehrung folgt. Die Taube ſitzt dabei traurig, frißt wenig und hackt beſtändig mit dem Schnabel nach der Drüſe. Man ſchneidet die Drüſe auf, drückt das vertrocknete Fett heraus und beſtreicht die Öffnung mit ungeſalzener friſcher Butter des Tages einigemal. Bei ſchon vorgerückter Krankheit hilft dies jedoch nicht mehr.

Die Pocken, welche in eiternden Puſteln und Geſchwüren beſtehen, befallen blos die Jungen in heißen Sommertagen. Die Urſache davon ſucht man in unreinem Getränke, oder in unmäßigem Genuß von Lein- und Rübſamen, oder endlich im Genuſſe unreifen Getreides. Zum Genuſſe taugen ſolche Tauben nicht; ſie erholen ſich jedoch meiſt alle, wenn man den Alten immer friſches Waſſer vorſetzt, auch wohl etwas Spießglanz darein thut.

Die Krätze beſteht in einem Ausſchlage um die Augen und den Schnabel herum, wodurch dieſe Stellen ganz kahl und grindig erſcheinen. Dieſes Übel ſoll ſeinen Grund in dem Genuſſe ſcharfer Sämereien, namentlich der Wolfsmilch, und im Saufen von unreinem und faulem Waſſer haben. Man ſetzt den Tauben öfters friſches Waſſer mit etwas Spießglanz hin.

Die Kropfkrankheit beſteht in einem aufgetriebenen harten Kropfe, wobei das darin befindliche Futter nicht in den Magen herabgeht. Da andere Tauben leicht davon angeſteckt werden, wenn ſie die von den kranken Tauben erbrochenen Körner aufnehmen, ſo muß man die Kranken ſogleich von den Geſunden abſondern. Wenn nicht die Entleerung des Kropfes von ſelbſt erfolgt, ſo befördert man dieſelbe durch Einflößen eines Theelöffels voll etwas erwärmten Leinöls und ſteckt nach erfolgter Entleerung des Kropfes ein in Butter und Spinngewebe gehülltes Pfefferkorn ein, worauf man ihr eine Hand voll in weißen Wein eingequellte Wicken oder Weizenkörner vorſetzt, auch von Zeit zu Zeit etwas Wein einflößt und ein wenig Spießglanz und Salz ins Waſſer wirft.

Bei der Schwermuth ſitzen die Tauben traurig auf einer Stelle, legen den Kopf rückwärts auf die Flügel, freſſen wenig oder gar nicht und magern ab, ohne daß man weiter ein Zeichen von Krankheit an ihnen entdeckt. Als Urſachen gelten: Verluſt des Gatten, Eheloſigkeit und häufiger Genuß zu nahrhaften Futters; daher man bei den kranken Tauben eine Paarung veranlaſſen oder ihnen magereres Futter verabreichen muß.

Endlich werden die Tauben auch von Flöhen und Läuſen geplagt, welche ſich theils im Gefieder, theils in den Neſtern derſelben aufhalten, daher man letztere oft reinigen muß. Das wirkſamſte Mittel gegen Läuſe iſt pulveriſirter Kalk, zu wiederholten Malen in das Taubenhaus geſtreut, wobei man es jedoch nicht an friſchem reinem Waſſer zum Baden fehlen laſſen darf. Als das ſicherſte Mittel gegen alles Ungeziefer der Tauben wird empfohlen, einige Loth Schnupftabak in das Taubenhaus zu ſtreuen.

Fiſcherei.

Die Fiſcherei überhaupt beſchäftigt ſich mit dem Fange und der Zucht der Fiſche, und wird in die wilde und die zahme Fiſcherei getheilt. Während man jene in Bächen, Flüſſen, Strömen, Seen betreibt, findet dieſe in eigends künſtlich angelegten Teichen und Behältern ſtatt, weßhalb man ſie auch die Teichfiſcherei nennt, welche zugleich für den Landwirth ein bei weitem größeres Intereſſe hat, als die Flußfiſcherei, daher auch vorzugsweiſe von dieſer hier die Rede ſein wird. Da in neuern Zeiten in vielen Gegenden Deutſchlands der Preis aller Fiſche aus ſüßen Wäſſern ſehr geſtiegen iſt, ſo hat die Teichfiſcherei gegenwärtig eine um ſo größere Wichtigkeit erlangt. Daher ſind in neuern Zeiten nicht nur Teiche angelegt worden, ſondern man hat auch der Teichfiſcherei in den vorhandenen Teichen eine größere Aufmerkſamkeit gewidmet. Bei dieſem landwirthſchaftlichen Nutzungszweige kommt nun in Betracht: 1) die Teiche, 2) die Teichfiſcherei ſelbſt.

Teiche.

Man verſteht hierunter größere Waſſerbehälter zur Fiſchzucht, in denen das Waſſer durch einen Damm bis zu einer beſtimmten Höhe angeſpannt, aber auch, ohne daß deßhalb Fiſche mit fortgehen, ganz abgelaſſen werden kann. Die kleinern Waſſerbehälter zur Fiſchzucht nennt man Hälter, auch Heller. Waſſermaſſen, welche nicht abgelaſſen werden können, ſind nicht zu den Teichen zu rech-

nen, in ihnen kann nur wilde Fischerei stattfinden. Man nennt sie, wenn solche groß sind, Seen, wenn sie aber klein sind, Tümpel, Lachen u. s. w.

Hinsichtlich der Fischhaltung kommen bei Teichen folgende Umstände in Betracht.

1) Das Klima. Licht und Wärme sind sehr wesentlich zur Ausbildung der Fische. Hohe Lage im Gebirge, wo das Klima kälter ist, giebt daher den Teichen eine geringere Beschaffenheit. Der Fisch hat dort eine weit kürzere Periode zu seiner Ausbildung, weil die Winter lang und die Sommer nur kurz sind, sowie auch überdies in kältern Teichen den Fischen nur wenig Nahrung durch die Vegetation dargeboten wird. In eigentlichen Gebirgsgegenden ist daher die Teichfischerei gewöhnlich nur dann von Nutzen, wenn die Teiche auch zu anderm Behufe dienen und die Fischerei blos als Nebengewinn betrachtet wird. Man hat demnach im Allgemeinen in Gebirgsgegenden wohl zu überlegen, ob die Teiche nicht besser zu Wiesen oder Ackerländereien, als zur Fischzucht benutzt werden können.

2) Der Boden. Die Fischerei ist um so einträglicher, je mehr der Boden des Teiches eine für den Getreide- und Grasbau gewünschte Eigenschaft hat. Der Untergrund des Teichbodens muß durchaus wasserhaltend genug sein, damit im Sommer, wo der Wasserzufluß vermindert ist, die Wassermasse nicht zu sehr herabfällt, wodurch die Fische in ihrer Ernährung sehr beeinträchtigt werden würden. Bei vorhandenen Quellen im Untergrunde, oder immerwährendem Zufluß von Wasser sind zwar die Nachtheile eines nicht genug Wasser haltenden Untergrundes minder bemerklich; indessen ist doch der immerwährende und starke Zufluß der Fischzucht nicht günstig. Ein lehmiger Boden, auch ein humoser Thonboden sind der Fischzucht besonders günstig. Ein zäher magerer Thonboden ist zu kalt und gewährt den Fischen kein gutes Lager, und ein sandiger und torfiger Boden sind am wenigsten zur Fischerei geeignet; die Fische bleiben klein und mager und behalten in torfigem Boden überdies noch einen schlammigen Geschmack. Ein zäher kalter Thonboden, sowie ein Sand- und Moorboden tragen nur geringe Feldfrüchte, wenn der Teich abwechselnd besäet wird, sowie auch eine Verbesserung der Teiche dadurch nicht erfolgt, auf die jedoch mit um so größerer Sicherheit gerechnet werden kann, je besser die Feldfrüchte im Teichboden gerathen. Indessen kann dennoch die Fischzucht in einem Boden, der nicht zu den bessern gehört, noch einen größern Ertrag abwerfen, als wenn derselbe auf eine andere Weise benutzt würde, wenn nur andere Umstände günstig sind.

3) Die Wasserpflanzen. Ein angemessenes Verhältniß von Wasserpflanzen ist in einem Teiche wünschenswerth, eine zu große Menge derselben dagegen nicht vortheilhaft. Teiche mit Wasserpflanzen haben aber stets einen höhern Werth als solche, wo jene nicht vorhanden sind. Die Wasserpflanzen sind den Teichen vortheilhaft oder schädlich, je nachdem die Stengel oder Halme stärker oder schwächer, länger oder kürzer sind, dichter oder dünner stehen, und ihre Ausrottung oder Verminderung mehr oder weniger schwer ist. Perennirende Wasserpflanzen sind nur dadurch zu vertilgen, daß man den Teichgrund ganz abtrocknet, die Pflanzen mit der Wurzel bei starkem Sonnenschein ganz ausrottet und alsdann den Boden noch einige Zeit trocken liegen läßt, damit die im Boden zurückbleibenden Wurzeln ganz verdorren. Am besten werden die perennirenden Wasserpflanzen durch mehrjährige Benutzung der Teiche zu Ackerland vertilgt. Ein- und zweijährige Wasserpflanzen lassen sich nach und nach vertilgen, wenn man sie kurz vor oder in der Blüthezeit dicht am Boden abschneidet. Im Allgemeinen sind alle sich mehr in der Mitte der Teiche findenden Pflanzen der Fischzucht schädlicher, als die nur gegen das Ufer hinwachsenden.

4) Die Umgebungen der Teiche. Die Teiche müssen eine freie Lage haben, damit die Sonne hinlänglich einwirken kann. Teiche zwischen steilen Bergen oder in Waldungen haben daher einen geringern Werth, als die der Wirkung der Sonne recht ausgesetzten. Stürme sind besonders dem Laich und der Brut nachtheilig, und zwar um so mehr, je kleiner die Teiche sind. Daher ist eine geschützte Lage der Teiche höchst wünschenswerth, und nöthigenfalls eine Anpflanzung von Bäumen oder Hecken nach der Seite hin, wo die stärksten Winde herkommen, zweckmäßig. In einem sehr großen Bergkessel oder überhaupt da, wo von vielen Seiten ein starker Wasserzufluß stattfindet, liegt ein Teich eben so wenig günstig, als dort, wo nur ein geringer Wasserzufluß stattfindet. Wasser aus Waldungen mit vielen Eichen und Buchen ist der Fischzucht nicht zuträglich; weniger nachtheilig ist der Zufluß von Wasser aus Nadelwaldungen. Überhaupt sind Waldungen keine günstigen Umgebungen für Teiche, sowie auch die dichte Umgebung der Teiche mit Waldbäumen, selbst von Unterholz ungünstig erscheint. Wiesen dagegen sind eine bessere Umgebung der Teiche, besonders, wenn sie behütet werden. Noch günstiger ist die Umgebung mit Hutungen; für die besten Umgebungen werden aber Felder gehalten, und zwar für um so besser, je fruchtbarer sie an und für sich sind, und je häufiger und stärker sie gedüngt werden. Das von fruchtbaren Feldern abfließende Thau- und Regenwasser, führt den Fischen die meisten Nahrungstheile zu, oder trägt zur Erzeugung von Insekten und Würmern bei, welche den Fischen Nahrung gewähren. Wenn Dörfer oder Städte den Teichen Wasser zuführen, so ist dies in manchen Verhältnissen außerordentlich günstig, indem Jauchen- und Düngertheile und eine Menge anderer den Fischen zur Nahrung dienenden Stoffe mit fortgeführt und in den Teich abgelagert werden; doch kann der Zufluß daher auch nachtheilig werden, wenn zu viel Jauchentheile, oder manche den Fischen schädliche Abgänge von Fabriken u. dergl. dem Teiche zugeführt werden. Besonders nachtheilig sind trockne,

aus Sand oder leichtem Steingerölle, aus Kalk- oder Kreidebergen bestehende Umgebungen, wodurch die Teiche leicht verschlämmt werden, und somit der Boden derselben nicht nur verschlechtert wird, sondern auch den Fischen nachtheilige Beimischungen bekommt.

5) Das Wasser. Hierbei sind zwei Hauptrücksichten zu nehmen, nämlich einmal, daß es keine den Fischen nachtheiligen, vielmehr ihnen zur Nahrung dienende Bestandtheile und Eigenschaften enthalte, und sodann, daß es in hinlänglicher Menge vorhanden sei. Vom Quell-, Thau- oder Regenwasser sind weniger Nachtheile für die Fische zu fürchten, als bei Zufluß aus Bächen und Flüssen. Daher muß man letztere, wenn die Teiche den Wasserzufluß aus ihnen erhalten, genau untersuchen, um den Zufluß des mit schädlichen Bestandtheilen geschwängerten Wassers zu vermeiden. Zu den schädlichen Bestandtheilen gehören viele mineralische Abgänge bei Bergwerken und Fabriken, die Gerberlohe, Seifenwasser, Flachsröstwasser u. s. w. Wenn sich dergleichen schädliches Wasser von einem Teiche nicht abweisen läßt, muß man dasselbe vorher in einem besondern vor dem Teiche angebrachten Behälter ablagern lassen, wo sich dann die nachtheiligen Stoffe, freilich aber auch viele nährende mit absetzen. Es gilt immer für ein günstiges Zeichen, wenn sich in den Bächen und Flüssen, aus welchen die Teiche das Wasser erhalten, viele und gut genährte Fische befinden; solches Wasser ist das beste. Das nach den Teichen abfließende Wasser von Feldern und Wiesen kann nur dann nachtheilig werden, wenn diese stark mit Kalk oder Seifensiederäscher gedüngt worden und durch einen starken Regen viele dieser Theile, ehe sie noch mit dem Boden gehörig gemengt erscheinen, abgespült und den Teichen zugeführt werden. Quellen geben allerdings das reinste Wasser; doch enthält dieses gewöhnlich nur wenige oder gar keine Nahrungstheile für die Fische. Wenn sich mehrere Teiche hintereinander befinden und einer dem andern das Wasser abgiebt, werden die in dem Wasser enthaltenen Nahrungstheile da, wo das Wasser zuerst hinkommt, von den Fischen aufgenommen, und das Wasser trägt nun bei den folgenden Teichen nur mehr zur Erhaltung des Wasserstandes bei. Wenn auch ein immerwährender Zufluß des Wassers, besonders wofern er stark ist, der Fischzucht nicht wünschenswerth sein kann, so ist doch auch gar kein Zufluß und selbst der Mangel desselben durch Quellen wiederum in mancher Hinsicht nachtheilig. Daher bleibt es immer sehr vortheilhaft, wenn mehrere zu einer Fischerei gehörige Teiche, außer dem unsichern Regen- oder Thauwasser, aus einem Flusse oder Bache nach Umständen ganz oder zum Theil angefüllt werden können. Außer der Beschaffenheit des Wassers hat aber auch die Temperatur desselben einen wesentlichen Einfluß auf die Gesundheit, das Gedeihen und die Fruchtbarkeit der Fische. Man hat bekanntlich wärmere und kältere Quellen, und für die Fischzucht sind erstere immer vortheilhafter. Die mehr oder weniger geschützte Lage eines Teiches, seine Umgebungen, sowie die größere oder geringere Masse und der Grad der Beweglichkeit des Wassers darin, haben auch Einfluß auf die Temperatur des Wassers. Wenn eine geringe Wassermasse zu sehr erwärmt wird, so ist dies für viele Fische ebenso nachtheilig, als wenn die Wassermasse zu schnell und zu sehr ausfriert und das Eis zu langsam abthaut.

Die zweite Hauptrücksicht beim Wasser betrifft die erforderliche Menge desselben. Es bleibt immer sehr wünschenswerth für einen Teich, wenn der Wasserstand desselben in einem gleichmäßigen Zustande erhalten werden kann, indem die Teiche nicht nur nach der Größe ihrer Fläche, sondern auch nach der auf derselben vorhandenen Wassermenge besetzt werden müssen. Daher können Teiche, in denen der Wasserstand nur von der Jahreswitterung abhängt, niemals so regelmäßig besetzt werden als solche, wo man auf hinlängliches Wasser rechnen kann, man muß vielmehr immer den Besatz nur auf einen möglichst geringen Wasserstand berechnen. Doch kann auch ein Überfluß an Wasser nachtheilig werden, weil alsdann das Wasser in eine den Fischen sehr nachtheilige, starke Bewegung kommt, und diese um so nachtheiliger wird, je länger sie dauert. Es gilt daher mit Recht für einen großen Vorzug der Teiche, wenn das überflüssige Wasser ohne Nachtheil in Nebenkanälen abgeleitet werden kann.

6) Die Lage der Teiche in Rücksicht auf den Absatz der Fische. Wo die Fische unmittelbar bei dem Ausfischen an Fischhändler abgesetzt werden können, gewährt die Fischerei einen weit größern Ertrag, als wo die Fische in Haltern aufbewahrt und dann erst zum Absatz weit verfahren werden müssen. Die Nähe von großen Städten, die Wohlhabenheit und (mit Rücksicht auf die Fasten) selbst die Religion der umliegenden Bevölkerung haben auf den Werth der Teiche einen großen Einfluß.

7) Die Größe und Tiefe der Teiche. Die Ermittelung der Größe eines Teiches ist für den Besatz mit Fischen nothwendig, indem sich nur dadurch ein richtiges Verhältniß der einzubringenden Fische ermitteln läßt. Große Teiche erfordern verhältnißmäßig weniger Unterhaltungskosten, weniger Aufsicht; in ihnen wird überhaupt die Fischzucht mit weniger Unkosten betrieben. Indessen kommt hierbei auch die Menge des Absatzes der Fische in Rücksicht, weil, wenn die Teiche im Verhältniß zum Begehr eine sehr große Menge Fische liefern, ihr Preis so sinkt, daß dadurch der Vortheil vermindert wird. Zu tiefe Teiche sind in der Regel zu kalt und können nicht nach Verhältniß ihrer großen Wasserfläche Fische enthalten, da sich die Fischzucht wegen der zu großen Kälte in der Tiefe hauptsächlich nur auf die seichtern Stellen des Teiches erstrecken kann. Eine tiefe Stelle im Teiche, die aber den Wasserabfluß nicht hindern darf, ist jedoch deßhalb zweckmäßig, weil bei einer zu großen Erwärmung des Wassers die Fische dort einen kühlen Zufluchtsort finden. Die Anhäufung des Schlammes in einem Teiche kann eine größere Tiefe desselben wünschenswerth machen.

Eintheilung und verschiedene Beschaffenheit der Teiche.

Die Teiche werden theils nach ihrer Beschaffenheit in Beziehung auf die Fischzucht, theils nach den Eigenschaften, welche die verschiedenen Arten von Fischen verlangen, eingetheilt. In Rücksicht auf die Fischzucht theilt man die Teiche in Samen- oder Brutteiche, Streckteiche, Besatzteiche und in sogenannte Hälterteiche oder Durchwinterungsteiche.

1) Die Streich-, Samen-, Brut- oder Laichteiche haben die Bestimmung, daß die Fische ihren Laich darin absetzen, woraus dann im ersten Jahre die junge Brut heraus wächst. Kleine Teiche, in denen das Wasser keinen hohen Stand bekommt und die der Wirkung der Sonne recht ausgesetzt sind, eignen sich dazu am besten. Sie dürfen nur wenig Wasserpflanzen enthalten und müssen gegen Raubthiere (Wasservögel und Raubfische) gehörig geschützt sein; daher sie am besten von Bäumen und Dörfern entfernt liegen, aber auch außer Verbindung des Wasserzuflusses aus andern Teichen sich befinden. Ein Haupterforderniß ist ein gleichmäßiger Wasserstand; doch braucht das Wasser nicht sehr viele nahrhafte Bestandtheile zu enthalten, oder der Teichboden besonders günstig zu sein. Denn die Fische sollen in den Streichteichen nicht sowohl genährt, als vielmehr erst erzeugt werden. Da die Fische das Laichen sich dadurch erleichtern sollen, daß sie an die Stengel starker Wasserpflanzen oder an hervorragende, nicht zu scharfe Steine anstreichen, so bringt man in diesen Teichen einen oder mehrere solcher Steine an und sorgt für starkhalmige Wasserpflanzen an den Teichrändern.

2) Die Streckteiche (Schulteiche) sind solche, wo die im ersten Jahre in den Samenteichen erzeugten jungen Fische zum fernern Wachsthume gehalten werden, bis sie groß genug sind, in die Besatzteiche gethan werden zu können. Die Streckteiche müssen größer und auch tiefer sein als die vorigen, eine warme Lage, einen guten Boden und Zufluß von nahrhaftem Wasser haben, sowie auch vor Raubfischen und andern Raubthieren gehörig geschützt sein. Sie brauchen zwar nicht stets einen gleichmäßigen Wasserstand zu haben, obschon es an erforderlichem Wasserzuflusse nicht fehlen darf, da altes, zu sehr abgestandenes Wasser dem Wachsthume junger Fische sehr nachtheilig ist. Erhalten mehrere Teiche Zufluß des Wassers auseinander, so darf man Streckteiche nicht hinter Besatzteichen anlegen, weil sonst Raubfische mit in dem Wasser kommen, auch das Wasser weniger Nahrungstheile enthält. Man wählt vielmehr, wo mehrere Teiche hinter einander sind, diejenigen zu Streckteichen, welche den Wasserzufluß zuerst erhalten. Außerdem kommt es aber auch bei diesen Teichen wesentlich auf die Beschaffenheit des Bodens an, und ein fetter Lehm- und Thonboden ist daher einem Kiesboden weit vorzuziehen. Hat man mehr zu Samenteichen geeignete Teiche als man braucht, so kann man auch solche zu Streckteichen benutzen.

3) Die Besatzteiche oder Hauptteiche sind solche, in welche die bis zu einem gewissen Grade erwachsenen Fische kommen, um sich darin so weit auszubilden, daß sie zum Verspeisen tauglich sind. Man wählt gewöhnlich die größten und tiefsten Teiche dazu, obschon Umstände auch andere, eigentlich unter die beiden ersten Abtheilungen gehörige Teiche dazu geeignet machen können. Werden in den Samen- und Streckteichen mehr Fische erzeugt, als zum Besatz der Besatzteiche erforderlich sind, so müssen jene mit zu dieser Klasse gerechnet werden. Auf die Besatzteiche paßt vorzugsweise alles das, was von der Beschaffenheit der Teiche angeführt worden ist, und sie müssen den an sie zu machenden Forderungen möglichst vollständig entsprechen, wenn sie den höchsten Werth haben sollen.

4) Hälterteiche (Winterhaltungen) sind dazu bestimmt, die Fische den Winter hindurch gesund zu erhalten, wo sie weit gedrängter zusammen sein können als in andern Teichen, weßhalb auch die Hälter nur einen geringen Umfang zu haben brauchen. Haupterforderniß ist, daß in den Hälterteichen sich Quellen befinden, oder daß doch wenigstens den Winter über Wasser durchgeführt werden kann. Ferner müssen dergleichen Teiche an den Ufern nicht flach, sondern steil sein und eine gehörige Tiefe haben. Schneewasser ist von den Hältern abzuweisen, da es hier den Fischen nachtheilig wird. In Ermangelung erforderlicher Teiche zur Winterhaltung der Fische legt man auch besondere Hälter an. Man gräbt zu dem Ende an einem Bache einen erforderlichen Platz gehörig tief aus, umgiebt die Seitenwände entweder mit einer Mauer oder mit einer Einfassung von Holz und macht in diesem Raume so viel Abtheilungen mittelst enger oder weiter an einander kommender Latten, als man verschiedene Sorten oder Arten von Fischen durchwintern will, wobei jede ihre besondere Abtheilung hat. Diese Hälter müssen mit einem Zu- und Abflußkanale versehen sein, um das Wasser so oft zu erneuern als nöthig, wobei eine Abtheilung das Wasser von der andern erhält.

Nach der Beschaffenheit der verschiedenen Arten von Fischen theilt man die Teiche auf folgende Weise ein:

1) Karpfenteiche. Zu einer vollständigen Karpfenzucht, als dem Haupttheile der Teichfischzucht, gehören die sämmtlichen in vorher angegebener Eintheilung genannten Teiche. Die Hauptsache bei der Karpfenzucht sind die Besatzteiche, indem die Menge der Besatzfische, aber auch zugleich deren Ertrag sich sehr auffallend nach dem Grade der Güte der Hauptteiche richtet. Man theilt sie in mehr oder weniger Klassen; doch reichen fünf derselben hin, um seine Teiche darnach beurtheilen und den Besatz mit einiger Sachgemäßheit einrichten zu können.

Erste Klasse. Ein guter Karpfenhauptteich muß einen Boden von Lehm oder auch wenig Kalktheile enthaltendem Mergel, einen an und für sich fruchtbaren Thonboden mit einem guten, etwa ½ F. hohen Schlamm haben. Die Lage muß warm und nach Morgen, Mittag und Abend hin frei sein, ge-

gen Norden Schutz durch Anhöhen oder nicht zu nahe liegende Waldungen haben; auch dürfen am Rande nicht viele, dichte Schatten gebende Bäume stehen. Der Wasserzufluß soll hauptsächlich aus Flüssen und Bächen von gutem Wasser, aus warmen Quellen und aus Regen- und Thauwasser von guten Feldern, Hutungen, Wiesen kommen. Die Höhe des Wassers soll im Fischkessel oder Teichspiegel 7 bis 9 Fuß und am Teichrande 3 bis 4 F. betragen.

Zweite Klasse enthält fast gute Karpfenhaupteiche. Den Boden bildet hier sehr bindender Lehm, Thon, Klai, aber mit gutem humosen Schlamme. Die Lage ist mittelmäßig warm, indem der Teich auch rauhen Winden ausgesetzt ist. Wasserzufluß und Wasserhöhe sind wie bei voriger Klasse.

Dritte Klasse begreift mittelmäßig gute Karpfenhaupteiche. Den Boden bildet hier sandiger Lehm mit wenig humosem Schlamme. Die Lage ist frei und mittelmäßig warm. Der Wasserzufluß erfolgt aus Bächen und von Regenwasser von weniger guten Feldern und Wiesen. Der Wasserstand wie oben.

Vierte Klasse enthält fast schlechte Karpfenhaupteiche, mit sandigem, von wenig humosem, mehr sandigem Schlamm bedecktem Boden, mehr kalter als warmer Lage, einem zum Theil aus Bächen, größtentheils aber aus Quellen, auch aus dem von schlechten Feldern und Wiesen kommenden Wasser herrührendem Wasserzufluß und mit einem tiefern oder flachern Wasserstande.

Fünfte Klasse umfaßt schlechte Karpfenhaupteiche. Hier ist der Boden sandig, felsig, uneben, mit wenigem oder moorigem Schlamme bedeckt; die Lage erscheint kalt und nicht frei, zwischen Waldungen oder steilen Felsen oder Hügeln. Der Wasserzufluß kommt größtentheils aus Quellen, aber nur wenig und unzuverlässig, aus Bächen, und das Regenwasser sammelt sich nur von schlechten Feldern, Wiesen oder aus Wäldern. Der sehr ungleiche Wasserstand ist bald zu tief, bald an den Rändern zu flach, nach der Jahreszeit ungleichmäßig.

Bei allen diesen Klassen wird die Güte durch das Tränken und Schwemmen des Viehes vermehrt, durch zu viele Wasserpflanzen aber vermindert. Die Größe endlich hat auch Einfluß auf die Güte. Zu kleine Teiche vermehren nicht nur die Verwaltungskosten, sondern haben auch gewöhnlich nicht Tiefe genug; Wasserpflanzen nehmen zu sehr überhand und die Fische sind Raubvögeln und dem Diebstahl mehr ausgesetzt. Bei sehr großen Teichen steht hingegen der Wasserzufluß nicht im Verhältniß zu ihrer Wassermenge, daher hier den Fischen zu wenig Nahrungstheile zugeführt werden, während wieder bei kleinen Teichen und einem starken Wasserzusflusse das Wasser sich nicht lange genug darin aufhalten kann, um die darin enthaltenen Nahrungsmittel gehörig niederzuschlagen.

2) Gemeine Schleihen, Goldschleihen, Karauschen- und Goldkarpfenteiche. Man widmet diesen Fischen nur solche Teiche, welche für die Karpfenzucht nicht ganz gut beschaffen sind. Kleine, mit einem 4 bis 5 Fuß hohen Wasserstande versehene Teiche, mit sehr schlammigem und sogar sumpfigem, moorigem Grunde und sehr weichem Wasser bei nur wenig Zufluß, sind brauchbar für diese Fischzucht. Da jedoch dergleichen Teiche häufig auch zur Blutegelzucht geeignet sind, so hat man hierbei zu berücksichtigen, ob nicht diese einen größern Nutzen gewähre.

3) Hechtteiche. Zur Hechtzucht braucht man keine Streckteiche, sowie überhaupt selten Teiche ausschließlich mit Hechten besetzt werden, indem diese gewöhnlich als Beisatz mit in die Karpfenteiche kommen. Bei den Hechtteichen kommt es vornehmlich darauf an, daß sie einen hinlänglichen Vorrath an Wasserthieren und andern nicht sehr geschätzten kleinen Fischen für die Hechte als Raubfische enthalten. Um den Zugang solcher kleinen Fische in den Hechtteich zu befördern, bringt man in den Einflußrechen desselben eine sogenannte Einkehle an, durch welche sie hinein, aber nicht heraus können.

4) Aalteiche. Da der Aal auch zum Theil Raubfisch ist, so verlangt er auch zu seiner Unterhaltung junge Fische. Um das Auswandern der Aale zu verhüten, müssen die Teiche für sie mit steilen, hoch umgebenen Ufern versehen, tief und schlammig sein, sowie sich auch viele Wasserthiere und kleine Fische in ihnen erzeugen müssen. Der Teich muß eine warme Lage, keinen zu großen Umfang haben und weiches Wasser enthalten.

5) Forellenteiche. Bei der Forellenzucht kommen Streich-, Streck- und Besatzteiche vor, die jedoch im Wesentlichsten mit den Hauptforellenteichen übereinkommen. Das Haupterforderniß eines solchen aber ist reines Quellwasser, ein steiniger, grandiger, kiesiger Grund und mit Busch- und Wurzelwerk versehenes Ufer. Obschon die Forelle als ein starker Raubfisch betrachtet wird, so bedarf sie doch weniger Wasserthiere und kleinere Fische als andere Raubfische, indem sie auch über dem Wasser fliegende Insekten erschnappt. Ruhiges, stehendes Wasser ist den Forellen nicht günstig.

Einrichtung, Erhaltung und Benutzung der Teiche.

Bei Anlegung und Einrichtung der Teiche wird es in der Regel immer vortheilhaft sein, einen sachverständigen Baumeister deßhalb zu Rathe zu ziehen. Im Wesentlichsten kommen hauptsächlich folgende Gegenstände dabei in Betracht. Der Teichgrund muß eine solche Fläche bilden, welche von allen Seiten nach dem Damme hin eine verhältnißmäßige Neigung hat. Letztere bestimmt sich nach dem tiefsten Theile des Dammes, wo das Wasser zuletzt abfließt und der sogenannte Spiegel oder Fischkessel (Fischlager) angebracht ist. Dieser besteht aus einer regelmäßig ausgestochenen, nicht zu tiefen Vertiefung, in welcher sich beim Ablassen des Teiches die Fische sammeln, und dessen Größe sich nach der Menge der Fische im Teiche richtet. Die Neigung des Teichgrundes dagegen richtet sich nach der Größe des Teiches selbst; ist dieser sehr groß, so ist sie geringer, ist er kleiner, so ist sie stärker. Bei sehr großen Teichen wird diese Neigung nach dem Damme hin wohl auch

in verschiedenen Richtungen gegeben, indem man zugleich am Damme verschiedene Fischkessel und zwar so anbringt, daß immer einer tiefer als der andere liegt, wo dann das Ausfischen nach der Reihe geht. Um das Wasser gehörig ablassen zu können, ist der Grund des Teiches mit den erforderlichen Haupt- und Seitengräben durchzogen und somit in Felder abgetheilt, welche in der Mitte hoch genug sein und nach den Gräben hinlängliches Gefälle haben müssen. Nach jedem Fischkessel muß ein Hauptgraben mit den erforderlichen Seitengräben durch den niedrigsten Theil des Teiches hinführen. Diese Gräben müssen das Wasser überall gehörig ableiten und möglichst nach der Länge und Breite des Teiches in gerader Linie gezogen werden. Den Wassereinlaß hat man gern dem Damme gegenüber, was jedoch bei großen Teichen sich nicht immer bewirken läßt. Wird das Wasser aus einem Flusse eingeleitet, so geschieht dies entweder durch willkürlich zu öffnende oder zu schließende Schleusen, oder durch einen Holzrechen, wogegen der Abfluß des Wassers durch den Damm erfolgt, wozu in demselben ein, bei großen Teichen auch mehrere Zapfenhäuser mit den erforderlichen Ständern oder Mönchen, und unter diesen mit den Ablaßrinnen, die mittelst eines Zapfens geschlossen und beim Ablassen des Wassers gezogen werden, angebracht sind. Außerdem müssen noch an den Seiten des Dammes Rechen angebracht werden, durch welche das Wasser, wenn es sehr hoch zu stehen kommt, abfließen kann. Bei großen Teichen sind in den Damm noch Fluthbetten mit Rechen angebracht, d. h. große, gut ausgepflasterte Kanäle, durch welche das Wasser abfließen kann, sobald es eine gewisse Höhe übersteigt.

Zur Erhaltung der Teiche ist eine immerwährende Aufmerksamkeit erforderlich. Besonders muß stets der Grund des Teiches in der erforderlichen Ebenheit erhalten und das Holzwerk und die Dämme genau beaufsichtigt werden, sowie auch die Räumung der Gräben nicht zu verabsäumen ist. Wenn der Teich durch das Bewässerungswasser sehr verschlämmt wird, so muß der Schlamm von Zeit zu Zeit herausgeschafft werden, obschon der Schlamm nie ganz und gar herauszunehmen ist. Bei den Dämmen kommt es vornehmlich darauf an, daß sie die bestimmte Höhe und Böschung gleichmäßig erhalten und alles nachtheilige, namentlich starke Wurzeln treibende Unkraut vertilgt wird, damit sich eine dichte Rasennarbe bilden kann. Entsteht eine das Wasser durchlassende Öffnung am Damme, so muß man dieselbe zuerst auf der inwendigen Seite zu verstopfen suchen. Man kann zu dem Ende ein Bret mit einem auf dessen unteren Seite befestigten schweren Steine an der Böschung des Dammes hinabschieben und versuchen, ob man damit die Öffnung trifft, was sich sogleich an dem Versiegen des Wassers auf der Rückseite bemerken läßt. Auch kann man für diesen Zweck grobe Leinwand, welche an ihrem untern Rande mit Steinen befestigt ist, an der inwendigen Seite des Dammes mit Stangen über die schadhafte Stelle unter das Wasser schieben. Läßt sich auf gedachte Weise die Öffnung nicht finden, so muß man sie an der auswendigen Seite des Dammes mit einem Stück Bret bedecken und dieses entweder mit Steinen beschweren oder Stangen darüber legen, welche man seitwärts mit Hakenpfählen befestigt. Eine schon ziemlich große Öffnung sucht man mit Mist oder fetter Erde zu verstopfen; man legt Faschinen darüber und treibt biegsame Stangen unterhalb der Öffnung in die Böschung, biegt sie aufwärts über die Faschinen nieder und befestigt sie oben mit eingetriebenen Pflöcken.

Die Hauptbenutzung der Teiche besteht in der Fischzucht; die Gewinnung von Futter, Streu und die zu bewerkstelligende Wässerung der unter den Teichen liegenden Wiesen sind dann nur als Nebennutzung zu betrachten. Wenn der Teich so viel Wasserzufluß hat, daß der Wasserstand desselben bei dem Ablassen des Wassers zur Wiesenbewässerung sich nicht vermindert, so wird allerdings die Fischzucht hierdurch nicht beeinträchtigt; im entgegengesetzten Fall aber bringt die Wiesenbewässerung der Fischzucht Nachtheil. Daher kommt es nun hierbei darauf an, ob der höhere Ertrag der gewässerten Wiesen den Mindererertrag der Fischzucht aufwiegt. Die Teiche werden ferner abwechselnd zur Fischzucht und zum Ackerbaue benutzt; doch erheischt diese doppelte Benutzung eine besondere Beschaffenheit der Teiche, besonders setzt sie einen guten Boden im Untergrunde voraus, ferner eine vollständige Abwässerung und kein Vorhandensein von starken Quellen, wenn man Feldfrüchte mit Vortheil einsäen will. Sie kommt gewöhnlich nur da vor, wo eine vereinigte Fischzucht in mehrern Teichen stattfindet, so daß die Fischzucht abwechselnd in diesem oder jenem betrieben wird. Sollen Teiche mit starkem Wasserzusflusse besäet werden, so darf der ganze Wasserzufluß nicht blos durch den Teich hindurchgehen, es muß vielmehr derselbe, wenigstens dem größten Theile nach, außerhalb des Teiches durch einen da angelegten Abzugsgraben erfolgen. Insofern übrigens das abwechselnde Besäen der Teiche als das vorzüglichste Verbesserungsmittel derselben zur Fischzucht betrachtet wird, sollte man das Besäen der Teiche, wo es nur immer möglich, nicht unterlassen, und es kommt nur darauf an, wie oft es geschehen soll. Manche Teiche können nur alle 6 Jahre, manche alle 3 oder 4 Jahre einmal besäet werden; sie werden auch 2 Jahre hinter einander besäet, dann mehrere Jahre mit Fischen besetzt, auch wohl regelmäßig 3 Jahre hintereinander besäet und dann 3 Jahre hintereinander mit Fischen besetzt. Je schlechter im Allgemeinen der Boden des Teiches ist, und je weniger demselben fruchtbarer Schlamm zugeführt wird, um so seltener ist er zu besäen. Bei vorhandenen vielen nachtheiligen Wasserpflanzen wird das Besäen öfter hintereinander nöthig. Wenn ein sehr fruchtbarer Boden im ersten Jahre der Entwässerung nicht genug abtrocknet, so daß nur Hafer, in den folgenden Jahren aber auch bessere Feldgewächse gesäet werden können, so kann ein dreimaliges Besäen hintereinander, dem ein dreimaliges Bewässern hintereinander folgt, besonders angemessen sein.

Teichfischerei oder Fischzucht.

Diese erstreckt sich hauptsächlich auf die Karpfenzucht, mit welcher die Erzeugung anderer Fische allerdings in Verbindung steht. Wenn man die Karpfenzucht mit dem größten Vortheile betreiben will, so muß man auch die erforderlichen Streich-, Streck- und Besatzteiche oder Hauptteiche haben, sowie hiernächst auch die erforderlichen Winterhaltungen oder Hälter nicht fehlen dürfen.

Es giebt bei uns mehrere Arten von Karpfen, welche hinsichtlich der Güte und des Nutzens bei der Fischzucht sehr verschieden sind. Der gemeine Karpfen wird am höchsten geschätzt und bringt auch bei der Fischzucht den größten Nutzen. Die Karausche ist eine bei weitem weniger schätzenswerthe Art als der gemeine Karpfen, obschon dieselbe, besonders in der Jugend, häufig mit diesem verwechselt wird. Als die auffallendsten Unterscheidungszeichen dieser beiden Fischarten in der Jugend sind folgende zu betrachten: 1) Der Karpfen hat einen gestreckten Körper, wenig gebogenen Rücken und kegelförmigen Kopf, während die Karausche einen sehr breiten Körper, sehr gebogenen Rücken und stumpfen Kopf hat. 2) Bei den Karpfen sind die Augen groß und schwarz, bis auf eine gelbe Einfassung des Sterns; bei den Karauschen sind die Augen klein und nur der Stern schwarz, der Ring aber silberfarbig mit einer goldgelben Linie umgeben. 3) Beim Karpfen sind die Schuppen weit größer als bei der Karausche. 4) Sobald die Fische nur einigermaßen erwachsen sind, bemerkt man schon am Karpfen die Bartfasern, welche bei der Karausche ganz fehlen. Die innern Theile sind übrigens dem Karpfen ähnlich. Der Karauschkarpfen ist ein Bastard des gemeinen Karpfen mit der Karausche, dem gemeinen Karpfen aber sehr nachzusetzen. Diese Bastarde haben im Ganzen mehr die Gestalt des gemeinen Karpfen, aber mehr die Farbe des Karauschen.

Wenn der Karpfen in seiner Fortpflanzung sich selbst überlassen ist, so artet er an und für sich schon aus und verkrüppelt, indem die schlechtesten von seiner Nachkommenschaft immer zuerst schlagen und ihre Brut selten die Größe der Eltern erreicht. Jene Verkrüppelung theilt sich aber in mehrere Grade, und die Karpfen vom niedrigsten Grade setzen nach Verlauf des ersten Jahres schon Samentheile an und schlagen oft im zweiten. Diese erreichen im höchsten Alter nur ein Gewicht von ½ bis 1 Pfund. Die Karpfen vom zweiten, etwas bessern Grade, setzen im zweiten Sommer Samentheile an und schlagen im dritten. Ihre Samenkarpfen erlangen kaum 4 bis 5 Pfund Gewicht. Die Karpfen von dem besten, der edlen Art am nächsten stehenden Grade, setzen im dritten Sommer Samentheile an und schlagen im vierten. Sie erreichen in den ersten vier Sommern 2½ bis 3 Pfd., wohl auch bis 4 Pf. und ihre Samenkarpfen 10 bis 18 Pfund Gewicht. Die reinen edeln Karpfen dagegen erlangen in den ersten vier Sommern als Karpfen 10 bis 12 Pfund und ihre Samenkarpfen mit der Zeit über 20 Pfd. an Gewicht. Sie setzen nur spärlich Samentheile an und schlagen oft im fünften Jahre noch nicht. Es kommt daher bei einer verbesserten Karpfenzucht gar sehr darauf an, eine richtige Auswahl bei den Zuchtfischen zu treffen.

Man theilt die hauptsächlichsten Teichfische im Allgemeinen in Besatz-, Futter- und Wechselfische, und unterscheidet zwischen diesen wieder Friedliche und Raubfische.

1) Unter Besatzfischen versteht man diejenigen, welche ihres besondern Nutzens wegen zur Aufzucht in Teichen gewählt werden; und diejenigen, welche den größten Nutzen gewähren, nennt man Hauptbesatzfische, während man jene, die einen geringern Nutzen geben, Beisatzfische nennt. Zu den friedlichen Besatzfischen gehört nächst dem Karpfen die Schleihe; zu den Raubfischen der Hecht, die Forelle, der Barsch, der Sander, der Aal.

2) Futterfische sind diejenigen, welche man absichtlich in die Teiche setzt, um den Raubfischen durch ihre zahlreiche Brut oder ihren eignen Körper zur Nahrung zu dienen. Sie sind friedliche Fische und es gehören hierher: der Giebel, der Blei, der Weißfisch, das Rothauge, die Plötze, der Güster, Döbel, Gründel, die Elritze und Schmerle.

3) Wechselfische nennt man solche, welche nicht absichtlich in die Teiche gebracht werden, sondern nur zufällig in dieselben kommen. Diese verursachen den Besatzfischen einen größern oder geringern Schaden und haben als Speisefische einen größern oder geringern Werth. Zu den friedlichen Fischen gehören: die Barbe, der Aland, Rappe, die Schlammschmerle; zu den Raubfischen: die Waldforelle, Äsche, Aalraupe, der Kaulbarsch, Kaulkopf.

Für die Fischzucht ist es am besten, wenn die wegen des Ausfischens abgelassenen Teiche den Winter hindurch trocken liegen bleiben und erst vor dem Besatze im nächsten Frühjahre mit Wasser angefüllt werden. Indessen richtet sich dies doch hauptsächlich nach dem Vorhandensein des Wasserzuflusses, damit nämlich zur Besatzzeit die erforderliche Menge Wasser vorhanden ist. Bei geringem Zuflusse aus Quellen, Bächen und Flüssen muß man auch zur Anfüllung der Teiche das Thauwasser benutzen; da jedoch das zuerst ablaufende Thauwasser nicht ganz zuträglich ist, so läßt man dasselbe lieber ablaufen, und benutzt das spätere, durch Regengüsse abgespülte Wasser zur Anfüllung der Teiche. Einen Teich, welcher mehrere Jahre hintereinander mit Fischen besetzt wird, soll man im ersten Jahre nicht ganz voll spannen, und die Ränder desselben sodann theils zur Hutung, theils auch zu Graswuchs benutzen; die abfallenden Exkremente des Viehes, sowie auch die Verwesung der Graspflanzen, geben, wenn nun im nächsten Jahre das Wasser weiter gespannt wird, den Fischen viel Nahrung.

Die Fischzucht selbst wird nach zweierlei Methoden betrieben. Nach der ersten werden die Fische in Streich- und Streckteichen bis zu einem gewissen Alter gezogen, bevor man sie in die Hauptteiche versetzt, und hier kann dann ein Besatz von verschiedenen Fischen stattfinden, da sie nun von den Raubfischen keinen Schaden mehr leiden, es

kann vielmehr ein Mitbesatz an Futterfischen beigegeben werden, damit sie den Raubfischen, die denn doch immer sehr geschätzte und gut bezahlte Fische sind, zur Nahrung dienen. Nach dem zweiten Verfahren, wo Streich- und Streckteiche ganz fehlen, muß der erforderliche Besatz im Teiche sich von selbst erzeugen. Daher werden bei der Ausfischung nur immer die zum Verspeisen tauglichen Fische herausgenommen, während die andern wieder in den Teich zurückkommen, wobei jedoch zu berücksichtigen, daß auch in genugsamen Verhältnisse ausgewachsene und zur Fortzucht geeignete Thiere in hinreichender Menge wieder in den Teich gebracht werden. Bei dieser Betriebsmethode der Fischzucht dürfen aber nur friedliche Fische erzeugt werden. Die erstere Betriebsmethode ist unstreitig die zweckmäßigere, denn bei der letztern arten die Fische sehr leicht aus und Bastardirung ist unvermeidlich. Da man jedoch in dergleichen Teichen alljährlich Speisefische gewinnt, so können sie unter manchen Verhältnissen, besonders wenn die Speisefische einen starken Absatz haben, sehr einträglich sein.

Besetzen der Teiche.

Auf das richtige Verhältniß des Besatzes mit Fischen kommt sehr viel an; denn bei zu viel Fischen in einem Teiche fehlt es ihnen an Nahrung und sie erscheinen als eine minder preiswürdige Waare; bei zu geringem Besatz wird aber der Nutzertrag des Teiches bedeutend vermindert. Hinsichtlich der Zeit richtet sich das Besetzen nach dem Ausfischen und nach dem Anfüllen des Teiches mit Wasser. Zwar ziehen Einige die Besetzung der Teiche im Herbste vor; indessen sind doch die Meisten der Ansicht, das Besetzen im Frühjahre erfolgen zu lassen, und zwar möglichst zeitig, sobald sich das Schneewasser verlaufen hat. Die Fische werden alsdann in Hältern überwintert.

1) Besetzung der Streichteiche mit Karpfen. Da es hier auf die Erzeugung der Brut ankommt, so muß man taugliche Zuchtfische von der besten Rasse wählen. Ein guter Laichkarpfen soll nur 5 bis 7 Jahre alt und mittelmäßig fett sein; er muß einen gestreckten Körper, eine gesunde, nicht matte Farbe und einen harten Bauch haben. Wenn man 8 bis 9 Jahre alte Rogener zum Besatz zu nehmen genöthigt ist, so muß man ihnen fünf- bis sechsjährige Milchner beigeben. Man nimmt den Aussatz am liebsten im Anfange oder in der Mitte April vor, je nachdem die Witterung wärmer und das Schneewasser abgestanden ist. Auf zwei Rogener rechnet man einen Milchner und nennt dies einen Strich. Nach der oben angegebenen Klassifikation der Teiche rechnet man auf einen Strich an Teichfläche: von der ersten Klasse 90, von der zweiten Klasse 100, von der dritten Klasse 110, von der vierten Klasse 120 und von der fünften Klasse 130 rheinische Quadratruthen. Wenn der Teich kleiner als hier für einen Strich angegeben ist, so wird doch immer ein ganzer Strich eingesetzt; wenn er aber für einen Strich zu groß und für zwei zu klein ist, so besetzt man ihn mit zwei Rogenern und zwei Milchnern oder mit drei Rogenern und zwei Milchnern. Man nimmt an, daß man an 3 bis 5 Zoll langer, kraftvoller, zum Weiterversetzen vollkommen geeigneter Brut von einem Strich in einem Teiche erster Klasse nur auf 400 Stück zu 1 Loth und in einem Teiche fünfter Klasse nur auf 300 Stück zu ½ Loth rechnen dürfe. Die Rasse soll sich wesentlich verbessern, wenn man die Zuchtkarpfen nicht aus guten, sondern aus den schlechtesten oder solchen Teichen wählt, welche übersetzt waren.

2) Besetzung der Streckteiche mit Karpfen. Die jungen Karpfen, im ersten Jahre Brut, auch Samen genannt, fischt man entweder schon im Herbste oder Frühjahre aus und setzt sie sodann in die Streckteiche über. Man hält es für am besten, die Brut im Herbste auszufischen, den Winter über hindurch in guten Behältern aufzubewahren und sodann im Frühjahre auszusetzen. Die übergesetzte Brut heißt nun Strich, auch Satz. Bei einer geregelten Fischzucht, wo man die erforderlichen Streich- und Streckteiche besitzt, werden die Hauptteiche nur mit dreijährigen Karpfen besetzt. Demnach werden in den Streckteichen Fische von zwei- und dreijährigem Alter gezogen, jedoch auch von vierjährigem Alter, wenn die jungen Fische durch nachtheilige Umstände zurückgeblieben sind. Man wählt bestimmte Streichteiche für die zweijährigen und andere für die dreijährigen Fische. Die im zweiten Jahre des Alters stehenden Karpfen nennt man einjährigen oder einsömmerigen Strich oder Satz, die im dritten Jahre des Alters stehenden aber zweijährigen oder zweisömmerigen Satz oder Strich. Da es nun darauf ankommt, in den Streckteichen die vollkommensten Fische zum Besatz für die Hauptteiche in größter Menge zu erzeugen, so muß man nur die vollkommensten von der Brut zum Besatz in die Streckteiche wählen. Ferner muß man den Besatz in den Streckteich (jedoch ohne Übersetzung) so stark machen, daß immer die erforderliche Anzahl von Fischen zum Besatz für die Hauptteiche vorhanden ist. Bei günstiger Lage der Streckteiche kann man die Fische in ihnen überwintern, wiewohl man auch hier das Ausfischen im Herbste und Überwintern in Hältern meistens für zweckmäßiger hält. Nach Maßgabe der oben genannten Teichklassen ist der Besatz der Streckteiche bei einsömmerigem Satz folgender: auf den Magdeb. Morgen (à 180 rhein. Quadratruthen), wobei auf 20 Prozent Abgang gerechnet ist. Erste Klasse 360 Stück geben am Schlusse des zweiten Lebensjahres 288 Stück à 8 Loth; zweite Klasse 328 Stück geben 263 Stück à 7 Loth; dritte Klasse 300 Stück geben 240 Stück à 6 Loth; vierte Klasse 277 Stück geben 222 Stück à 5 Loth; fünfte Klasse 257 Stück geben 206 Stück à 4 Loth. Bei zweisömmerigen Satz, 15 Prozent Abgang gerechnet, ist der Besatz folgender: erste Klasse 180 Stück geben am Schlusse des dritten Jahres 153 Stück à 32 Loth; zweite Klasse 164 Stück geben 140 Stück à 28 Loth; dritte Klasse

150 Stück geben 128 Stück à 24 Loth; vierte Kl. 138 St. geben 118 St. à 20 Loth; fünfte Klasse 128 St. geben 109 Stück à 16 Loth. Bei Besetzung der Streckteiche mit Brut giebt man ihr zweckmäßig ungefähr 5 Proz. zweisömmrigen Satz bei. Will man aber ältere Fische beisetzen, so dürfen sie nur 1 bis 2 Proz. vom Besatze ausmachen, und es müssen entweder lauter Rogener oder lauter Milchener sein.

3) Besetzung der Hauptteiche. In den Hauptteichen sollen die Fische so weit groß wachsen, daß sie die gehörige Reife zum Verspeisen erlangen, was bei dem Karpfen unter günstigen Verhältnissen nach vollendetem vierten Jahre der Fall ist. Andere Fische, z. B. Hechte, erlangen ihre Reife früher, wachsen auch schneller. Da nun aber je nach der Gegend reife Fische von verschiedener Größe verlangt werden, so muß man sich beim Besatze eines Hauptteiches darnach richten, so daß man den Besatz nach denjenigen Sorten des Alters wählt, welche die am meisten gesuchten Fische in Bezug auf Größe geben. Hierbei ist die Zunahme der Fische in ihren Altersperioden nach Beschaffenheit der Hauptteiche zu berücksichtigen. Bei vorhandenen guten Streich- und Streckteichen erlangt man bei den Karpfen nach dem vollendeten vierten und fünften Jahre schon Thiere von einer ansehnlichen Größe; wo aber jene mangeln und Brut und Strich in dem Hauptteiche angezogen werden muß, erlangen die Fische vor dem sechsten oder siebenten Jahre noch nicht die Größe, als jene in Strich- und Streckteichen erzeugten nach dem vierten und fünften Jahre. Doch richtet sich dies Alles wieder nach der bessern oder geringern Beschaffenheit der Hauptteiche. Es kommt beim Besatze auf die Länge der Zeit an, in welcher der Hauptteich gefischt wird. Teiche, die alljährlich gefischt werden, verlangen ein anderes Verhältniß des Besatzes nach dem Alter der Fische, als solche, welche nur alle zwei oder drei Jahre einmal gefischt werden. Bei Mangel an Streichteichen müssen ein- und zweisömmrige Karpfen mit eingesetzt werden, und das Verhältniß der Stärke dieses Besatzes muß sich darnach richten, wie viel nach Abzug des für sie erforderlichen Raumes an Raum im Teiche für ältere Fische übrig bleibt, so daß weder ein zu starker, noch zu geringer Besatz erfolgt. Es ist hie und da vorherrschende Ansicht, den Hauptteich zur Gewinnung eines höhern Ertrags mit verschiedenen Fischarten zu besetzen; doch kommt dies auf Umstände an. Bei vorzüglich zur Karpfenzucht geeigneten Teichen, die nicht eine übermäßige Menge Frösche enthalten, ist ein Beisatz von andern Fischen nicht anzurathen; ebenso ist in Teichen, wo auch die Brut erzeugt werden muß, ein Beisatz von andern Fischen als Karpfen durchaus zu vermeiden. In solchen Teichen, wo die Karpfen mehrere Jahre bis zum Ausfischen verbleiben, muß man sich namentlich vor einem starken Beisatz von Hechten in Acht nehmen, wenn das Eis lange auf den Teichen bleibt, indem die Hechte im Februar und März wegen ihrer Laichzeit sehr unruhig werden und die Karpfen aus ihrem Winterlager aufstehen machen. Teiche hingegen, welche nicht ganz rein ausgefischt werden können, oder einen unvermeidlichen starken Zufluß von Wechselfischen haben, oder in denen Frösche und mancherlei andere Thiere sehr häufig sind, erhalten zweckmäßig einen Beisatz von Raubfischen, vornehmlich Hechten, die aber immer ein paar Jahre jünger sein sollen als der jüngste Karpfenbesatz, so wie ihre Anzahl nie mehr als etwa 3 bis 8 Prozent des Hauptkarpfenbesatzes betragen darf.

4) Besetzen der Hälter. Für das Winterhalbjahr können in den Hältern bei hinlänglichem Wasser und erforderlicher Tiefe auf eine rheinische Ruthe gesetzt werden: Brut 180, einsömmerige Fische 60, zweisömmerige 30, dreisömmerige 20, fünfsömmerige 15, sechs- bis siebenjährige Laichkarpfen 10 Stück. Bei Mangel an erforderlicher Tiefe vermindert man den Besatz, so wie auch, wenn das Wasser den Winter hindurch sehr warm bleibt, so daß die Karpfen keinen Winterschlaf halten. Sollen die Karpfen den Sommer über, oder einen Theil desselben hindurch in Hältern stehen, so dürfen diese nicht zu stark besetzt werden, sowie man ihnen auch Nahrung zukommen lassen muß, indem man nach und nach etwas frischen Schaf- oder Kuhmist, gequellte Erbsen oder Bohnen, zerkleinerte Wurzelgewächse oder Kartoffeln in frischem Zustande in den Hälter wirft. Bei Karpfen von verschiedenem Alter oder überhaupt verschiedenartigen Fischen bringt man am besten jede Klasse besonders in den Hälter.

Behandlung der Fische in den Teichen und Hältern.

Da die Fische ebenfalls einen gewissen Grad von Ruhe zu ihrem Gedeihen verlangen, so muß man sehr starkes Geräusch um die Teiche oder Hälter vermeiden, und die Wasservögel verscheuchen. Ein zu starker Zufluß vom Wasser bei Erneuerung desselben ist sorgfältig zu vermeiden, namentlich im Herbste, wenn die Fische ihr Winterlager suchen, und im Winter, wo sie aus diesem gestört werden. Ein sehr wachsames Auge muß man auch fortwährend auf die Fischdiebe haben. Bei aufmerksamen Beobachten der Fische wird man finden, daß die ältern derselben viele ihnen drohende Gefahren, besonders des Nachts, durch Springen über die Wasserfläche anzeigen, obschon sie dies auch am Tage aus Wohlbehagen oder um Insekten zu haschen thun. Die Wasserpflanzen dürfen nicht während oder kurz nach der Laichzeit der Fische weggenommen werden, und es darf dies in Laichteichen für Hechte nicht vor der Mitte Juli, in Laichteichen für Karpfen nicht vor dem August geschehen. Bei Überwinterung der Fische in Teichen müssen alle Zu- und Abflüsse des Wassers vom Eise rein erhalten und in die Eisdecke die erforderlichen Löcher oder Wuhnen eingehauen werden. Diese Wuhnen werden 4 bis 6 Fuß im Quadrat, und zwar nur an solchen Orten gemacht,

wo man mit Bestimmtheit annehmen kann, daß darunter im Grunde keine Fische ihr Winterlager aufgeschlagen haben, was in allen tiefern Stellen und im Fischkessel geschieht. So lange der Teich Wasserzufluß hat, sind weniger Wuhnen nöthig; hört jener aber auf, so müssen wenigstens zwei auf die Fläche eines Magdeb. Morgens kommen. Sie müssen alle Morgen um 10 Uhr, bei starker Kälte auch noch Nachmittags um 2 Uhr aufgeeist werden. Zeigen sich an den Wuhnen einzelne Fische, verschwinden aber bald wieder, so sind sie nur im Winterschlaf gestört und suchen dann ihr Lager bald wieder; kommen jedoch eine Menge Fische an dieselben, verbleiben sie daselbst und zeigen sich matte darunter, so ist irgend eine nachtheilige Ursache davon im Teiche vorhanden. Man fängt die matten Fische und versetzt sie und erweitert die Wuhnen so viel als möglich, am besten ist es aber, womöglich das alte Wasser ab- und frisches zuzulassen. Bei den Hältern muß man noch sorgfältiger auf einen angemessenen Wasserzufluß und auf erforderliches Aufeisen Bedacht nehmen. Thauwasser ist sowohl von den Teichen als von den Hältern möglichst abzuweisen. Vornehmlich muß man auf gute Verwahrung der Wasserabflüsse aus den Teichen Bedacht nehmen, was ganz besonders bei den Streichteichen nothwendig ist. Bei letztern ist auch besonders darauf zu sehen, daß der Wasserstand gleich bleibt, was besonders nöthig erscheint, bevor die Brut aus dem Laich hervorgegangen ist.

Ablassen und Ausfischen der Teiche.

Wenn beim Ablassen mehrere Teiche hintereinander folgen, so muß man das Wasser nur in geringer Masse ablaufen lassen, besonders wenn die nachfolgenden Teiche klein sind. Hat das Wasser freien Ablauf, so kann der Abfluß im Anfange stärker und zwar bei tiefen Teichen stärker, als bei flachen sein; bei dem letzten Drittel oder Viertel des Wassers aber muß man dessen Abfluß vermindern, damit sämmtliche Fische sich allmälig durch die Gräben in den Fischkessel zurückziehen können. Man empfiehlt, wenn das Wasser mehr abnimmt, des Nachts in der Richtung der Hauptgräben mehrere Feuer auf dem Damme anzuzünden und brennend zu erhalten, weil sich die Fische sehr gern darnach wenden. Besonders vorsichtig muß man sein, wenn sich das Wasser endlich bis in den Fischkessel zurückzieht, wo es dann nur langsam und mit dem Zutritt einigen frischen Wassers erfolgen muß. Den letzten Theil des Wassers aus dem Fischkessel läßt man nur an dem Tage ab, an welchem gefischt werden soll. Man hat hierbei vornehmlich darauf zu sehen, daß keine Fische durchgehen und die auf dem Teichgrunde zurückbleibenden gesammelt werden.

Das Ausfischen der Hauptteiche erfolgt am besten im Herbste, aber auch bei Streichteichen ist die Ausfischung zu dieser Zeit und das Aufbewahren der Brut in Hältern zu empfehlen. Im Winter und im Frühjahre bis zur Laichzeit findet der meiste Absatz an Fischen statt, sowie dies auch die geeignetste Periode zum Verfahren der Fische ist. Streichteiche können im Frühjahre zur Besatzzeit gefischt werden; doch zieht man auch hier, wie oben bemerkt, die Herbstfischung und Aufbewahrung in Hältern vor. Man muß zum Ausfischen einen kühlen Tag wählen, mäßiger Frost schadet nichts, und es müssen alle Einrichtungen so getroffen werden, daß der Transport der Fische, ihre Sortirung u. s. w. schnell hinter einander erfolgt, damit die Fische wohlbehalten in die Winterhaltung kommen. An frischem Wasser darf es durchaus nicht fehlen, und um so weniger, je schlammiger der Fischkessel ist Bei großen Teichen, wo die Ausfischung mehrere Tage hindurch dauert, muß man in der Nacht etwas frisches Wasser zulassen. Diejenigen Fische, wie z. B. Hechte, welche ein schlammiges Wasser nicht vertragen, muß man früher ausfischen, was um so leichter zu bewirken steht, da sie sich in schlammigen Wasser nach oben halten. Übrigens ist beim Ausfischen, beim Transporte, beim Absetzen in die Winterhaltung die größte Vorsicht nöthig, damit die Fische nicht beschädigt werden.

Sortiren der Fische.

Bei Brut, ein- und zweisömmerigem Satze findet kein Sortiren statt; das Sortiment dieser Fische besteht vielmehr nur in dem Alter derselben. Weil nun aber das Verwerthen der Teiche von der Zunahme der Fische nach ihrem Alter abhängig ist, so theilt man auch diese Fische in Klassen und wiegt die verschiedenen Klassen einzeln beim Herausnehmen und Besetzen, um einen Durchschnitt der Gewichtszunahme zu erlangen. Nur dadurch kann man den Ertrag eines Streich- und Streckteiches mit einiger Sicherheit ermitteln. Beim Besetzen der Hauptteiche ist dieses Sortiren aber um so nöthiger, und ebenso beim Ausfischen, weil man nur hierdurch erfährt, wie sich die Nutzung der Teiche durch die Fischzucht im Vergleich gegen anderweitige Nutzung verhält. Beim Besatze derselben werden alle Klassen der Fische nach ihrem Durchschnittsgewichte und ihrer Stückzahl genau in die Rechnung eingetragen; beim Ausfischen werden die Fische ebenfalls gezählt und das Durchschnittsgewicht jeder Klasse geprüft, worauf die Abgänge in den Hältern abgeschrieben werden. Beim Ausfischen selbst sortirt man zur Zeitersparniß nur im Allgemeinen und macht folgende Sorten: Hauptfische, Groß-, Mittel- und Kleinbrack, Ausschuß. Jede dieser Sorte wird nun nach dem Gewichte besonders verkauft.

Über den Ertragswerth einer Teichfischerei ist man sehr abweichender Meinung; indessen gilt doch so viel als Regel, daß nur bei großem Umfange der Teiche und wenn diese vorzüglich zur Karpfenzucht geeignet sind, ein ansehnlicher reiner Überschuß von diesen Grundstücken zu erlangen ist. Nach den verschiedenen Grundlagen bei der Berechnung und Abschätzung einer Teichfischerei erhält man auf den preuß. Morgen einen Reinertrag von $2\frac{2}{3}$ bis $4\frac{1}{2}$ Thaler und mehr.

Bienenzucht.

Die Bienenzucht ist ein Zweig der Landwirthschaft, welcher in den für Bienenzucht geeigneten Gegenden alle Aufmerksamkeit verdient. Wenn schon es bei der Bienenzucht sowohl auf die Gegend und den Jahrgang, als auch auf die Kenntniß des Wärters ankommt, so werden doch die Bienen jedenfalls das auf ihren Ankauf verwandte Kapital überall reichlich verzinsen und dem Bienenwirthe wenigstens eine sehr einträgliche Nebeneinnahme gewähren. Nicht alle Gegenden sind der Bienenzucht gleich günstig. Die Nähe von Waldungen, besonders Tannenwaldungen mit Heidekraut bewachsen, begünstigen die Bienenzucht sehr. Findet man in einer Gegend Raps, Rübsen, Weiden, Stachelbeere, gelben und weißen Klee, Esparsette, Wicken, Buchweizen, Linden, Akazien, Obstbäume (besonders Pflaumen), Heidekraut, Wau, Fenchel, Flachs, Hopfen u. s. w. angepflanzt, und sind gute Wiesen in der Nähe, so ist für fortwährende Nahrung der Bienen gesorgt. In den Thälern gedeiht die Bienenzucht besser als auf den Bergen; besonders ungünstig sind solche Gegenden, welche starken und rauhen Winden ausgesetzt, und kalt und wasserreich sind.

In jedem gesunden Bienenstocke zählt man während der Sommermonate drei verschiedene Arten von Bienen, nämlich die Königin, die Arbeitsbienen und die Drohnen.

1) Die Königin (Weisel, Weiser), ist die einzige Mutterbiene von allen Bienen im Stocke; sie unterscheidet sich durch die Länge ihres Körpers und durch die Kürze ihrer Flügel von den übrigen Bienen. Sie ist weniger dick, aber länger als die Drohnen, und übertrifft an Länge und Dicke die Arbeitsbienen. Ihre Farbe ist am ganzen Leibe mehr bräunlich als schwarz, und die Füße haben eine gelbbraune Farbe, während diese bei den Drohnen und Arbeitsbienen schwarz sind. Sie legt in einem Jahre öfters 40 bis 70,000 Eier, womit sie häufig schon im Frühjahre anfängt und bis zum Herbste damit fortfährt. Aus jedem Ei entwickelt sich nach Verlauf von 19 bis 21 Tagen eine vollkommene Biene. Stirbt die Königin, während junge Brut im Stocke vorhanden ist, so erweitern sie eine Zelle, legen eines der vorhandenen Eier hinein und erbrüten sich wieder eine neue Königin. Die Königin kann mehrere Jahre leben, sie wird aber in einem großen Stocke früher durch das viele Eierlegen entkräftet, als in einem kleinen. Außer der Schwarmzeit befindet sich nur ein einziger Weisel im Stocke; zur Schwarmzeit aber werden mehrere erbrütet, wodurch eben das Schwärmen veranlaßt wird. Erfolgt kein Schwärmen, so werden die vorhandenen Königinnen bis auf Eine von den Bienen getödtet.

2) Die Arbeitsbienen, die Bienen, die man gewöhnlich herumfliegen sieht, sonst fälschlich geschlechtslos genannt, da sie doch Weibchen sind, aber unausgebildete und unfruchtbare, bilden die Mehrzahl des Schwarms; sie leben höchstens ein Jahr, etwa von einem Sommer bis zur Schwarmzeit des nächsten Sommers. Sie sind die einzigen Arbeiter im Bienenstaate. Sie beschäftigen sich mit Einsammlung und Bereitung der Nahrung und mit der Einrichtung ihrer Wohnung. Außerdem pflegen sie die Brut, sorgen für Reinlichkeit im Stocke und stellen am Flugloche die gehörigen Sicherheitswachen auf. Honig und Wachs wird in dem Magen der Thiere gemacht; erstern geben sie durch den Mund von sich, letztern schwitzen sie durch die Bauchringe aus. Sie sind zu ihrem Schutze mit einem Stachel bewaffnet, dessen Verlust ihnen aber das Leben kostet. Ein volkreicher Bienenstock zählt 15 bis 20,000 Arbeitsbienen und noch mehr.

3) Die Drohnen, sind unzweifelhaft die Männchen, rauchhaarig, stachellos und größer als die Arbeitsbienen; sie fliegen nur an den wärmsten Tagen gegen Mittag aus und leben blos vom Mai bis in den August, wo sie von den Arbeitsbienen in der sogenannten Drohnenschlacht getödtet werden. Je früher die Drohnen erscheinen, desto mehr Hoffnung hat man auf ein gutes Bienenjahr. Sie zeigen sich immer vor der Schwarmzeit, und wenn sie erscheinen, so lassen sich bei günstiger Witterung Schwärme erwarten. Tritt im Monat Mai und Juni rauhe Witterung ein, so wird die Drohnenbrut schon da ausgebissen und ausgetragen, was ein schlechtes Bienenjahr ankündigt. Sie nähren sich von dem gemeinschaftlichen Honigvorrath des Stocks, fressen viel und arbeiten nichts. Man nennt sie auch Brutbienen, weil sie das Brutgeschäft besorgen sollen, was aber noch nicht erwiesen ist. Außer der Befruchtung der Königin sollen sie zur nöthigen Wärme des Stockes beitragen. Man zählt in einem volkreichen Stocke 1000 bis 1500 und mehr Drohnen.

Bienenstand und Bienenwohnungen.

Die Bienen lieben Wärme, Windstille und Ruhe, was bei dem Aufbaue eines Bienenstandes berücksichtigt werden muß. Man errichte daher die Bienenhäuser nicht an zu hohen Orten, wo den Bienen Zugwind oder Stürme schaden, noch an sumpfigen, feuchten, wo in den Stöcken leicht Schimmel erzeugt wird, noch an Orten, wo der gerade Ausflug der Bienen und freier Zutritt warmer, trocknender Luft durch vorgebaute Mauern, zu nahe hohe Bäume oder dergleichen verhindert wird; ferner nicht ganz nahe an Fahrstraßen, besonders gepflasterten, wo den Bienen die Erschütterung durch das Fuhrwerk und der Staub schadet, nicht in der Nähe von Back-, Brauhäusern u. s. w., die viel Rauch geben, oder Schmieden, Mühlen, Scheunen, wo die Bienen immer gestört sind; nicht bei großen Flüssen, Teichen, Morästen, weil oft viele Bienen beim Darüberfliegen umkommen; nicht zu nahe am Viehhofe, oder bei Abtritten oder Miststätten, da die Bienen schlechten Geruch nicht wohl vertragen. Man dulde vor

dem Bienenhause kein Gras, sondern halte einen 3 bis 4 F. breiten Fußweg mit klarem Kies davor. Niedrige Bäume und Sträucher in der Nähe sind, theils etwas Schatten zu geben, theils zu Einfassung der Schwärme, nützlich, und nahe gelegene Wiesen, Gärten (besonders mit Thymian und Melisse), Rübsenfelder, Lindenalleen u. s. w. ungemein günstig; gut auch ein kleiner Bach in der Nähe. In Ermangelung des letztern empfiehlt man, nahe bei den Bienenstand einige flache große Schüsseln, oder auch hölzerne Tröge mit Wasser, das immer frisch sein muß, zu stellen, und die Oberfläche dieser Gefäße mit Rohr oder Moos zu bedecken. Über die zweckmäßigste Himmelsgegend, nach welcher der Bienenstand anzulegen oder das Flugloch zu richten ist, sind die Meinungen der Bienenzüchter getheilt. Jedenfalls verwerflich ist der Weststand; dagegen haben die Lagen gegen Ost, Süd, Südost und gegen Nord fast gleich dringende Empfehlung erhalten. Die Richtung gegen Südost erscheint als die gewöhnlichste, und nach der Erfahrung vieler Bienenzüchter wird der Nordstand neuerdings für den besten gehalten.

Will man zu einem Bienenstande ein ordentliches Bienenhaus in einem Hofe anlegen, so muß dasselbe vorn mit einem niedrigen Stacket versehen werden, damit weder die Bienen gestört, noch durch ihre Stiche so leicht schädlich werden können. Auch hat man bei Anlegung eines Bienenstandes den Raum dahin zu berücksichtigen, daß man den Bienenstand erforderlichen Falls vergrößern kann. Die Errichtung eines Bienenstandes selbst kann übrigens nöthigenfalls sehr einfach und billig bewirkt werden, indem 4 starke Pfähle oder Pfosten mit den sie verbindenden Seitenriegeln nebst einem Obdache alles sind, was man dazu nöthig hat, sobald nur ein solcher Stand hinlängliche Festigkeit erhält. Bei vorhandener Wahl bleibt es immer vortheilhafter, den Bienenstand mehr niedrig, als hoch anzulegen; indessen dürfen doch die Bienenstöcke niemals niedriger als 1½ bis 2 Fuß hoch von der Erde gestellt werden. Am besten wird man im Allgemeinen den Bienenstand so anlegen, daß die Stöcke in zwei oder höchstens drei Reihen über einander gestellt werden können, in welchem Falle ein solcher Stand 10 bis 12 Fuß Höhe und wenigstens 4 Fuß Tiefe haben muß, sobald man nämlich auch Lagerstöcke hineinstellen will. Das untere Geschoß beträgt, 2 Fuß über dem Erdboden erhöhet und der Festigkeit halber gemauert, 3½ Fuß in der Höhe. Das zweite Geschoß wird etwas höher gemacht, und kann zu Körben, Lagerstöcken, Ständern und Magazinen gebraucht werden. Über diese Stellage wird ein leichtes, sich nach hinten zu neigendes Dach, aus Bretern, Schindeln oder Ziegeln bestehend, angebracht. Unterhalb jeder Schwelle, worauf die Bienenstöcke stehen, bringt man zweckmäßig ein nach vorn zu schief liegendes Bret an, worauf die von der Tracht zurückkehrenden Bienen sogleich einen Ruheplatz finden. Hinter dem Stande muß zur Verrichtung der nöthigen Bienengeschäfte ein freier Stand sein. Die Bienenstöcke selbst werden nun in einem solchen Stande so aufgestellt, daß sie eine etwas nach vorn gerichtete Neigung haben, weßhalb man die hintern Riegel und Schwellen, worauf die Stöcke ruhen sollen, 1 bis 2 Zoll höher, als die vordern einsetzen läßt, oder eine Latte unter die Standbreter legt. Am besten giebt man jedem Stocke sein eigenes Standbret; die Entfernung, in welcher die Stöcke von einander zu stehen kommen, darf nicht unter 1 Fuß betragen. Ein solcher Bienenstand braucht, wenn er in einem gut verwahrten Garten oder Hofe aufgestellt ist, nur nach der Abendseite mit Bretern verwahrt zu werden, obschon es natürlich immer räthlicher bleibt, ein ordentliches Bienenhaus aufzubauen. Bei einem solchen muß das Dach rückwärts oder gegen beide Seiten, nicht aber gegen die Seite der Fluglöcher ablaufen. Ferner sollen in der Rückwand des Bienenhauses ein Paar mit Laden zu verschließende Fenster angebracht sein, sowie auch ein Zuglоch zur Abkühlung in heißen Sommertagen ebenfalls nothwendig ist. Zum bequemen Hinein- und Herausschaffen der großen Bienenstöcke bringt man an der einen Seite eine Doppelthüre an. Das Dach kann vorn 1 bis 2 Fuß überstehen.

Die Bienenwohnungen sind theils von Holz, theils von Stroh gefertigt. Letztere sind wärmer als erstere. Wenn das Bienenbehältniß aus einem ausgehöhlten Baumstamme besteht, so nennt man es Beute, Klotzbeute; wenn es aus Bretern zusammengesetzt ist, einen Bienenkasten, und aus Stroh, Binsen, Wurzeln oder Ruthen geflochten einen Korb. Den aus Stroh geflochtenen Körben giebt man vor allen den Vorzug. Klotzbeuten sind zu schwer und unbeweglich und kommen daher wenig in Gebrauch. Die Bretterkasten haben außer ihrer Schwere den Nachtheil, daß sie sich werfen, im Sommer die Hitze und im Winter die Kälte durchlassen. Die aus einem Ganzen gefertigten Stöcke heißen, wenn sie stehen, Ständer, wenn sie aber liegen, Lagerstöcke. Obschon die Form der Wohnungen für die Bienen ziemlich gleichgiltig zu sein scheint, so kann doch die Behandlung der Bienen durch die Form der Körbe erleichtert oder erschwert werden. Ein Haupterforderniß derselben ist, daß sich das Innere des Wabenbaues leicht übersehen lasse, und daß Honig und Wachs sich bequem herausnehmen lassen. Um von den Stöcken bequem zu ernten, kommt es darauf an, auf welche Weise dies geschehen soll; ob man nämlich den ganzen Bau auszustoßen oder nur den Überfluß der Vorräthe wegzunehmen (zu zeideln) beabsichtigt. Für erstern Zweck sind die Stückkörbe am bequemsten, für letztern dienen die Magazinkörbe, die Lagerstöcke und Beuten.

Die Stülpkörbe, von Stroh oder Weidenruthen geflochten und mit Lehm (besser mit einem Kitte aus 2 Theilen Kuhfladen, 1 Theil Laugenasche und etwas Kalkwasser) überzogen, haben eine glockenförmige Gestalt, sind oben zugespitzt oder gewölbt und unten, wo sie auf einem Brete aufstehen, offen. Sie haben alle zur Schwarmbienenzucht erforderlichen Eigenschaften, da die Waben ohne Mühe herausgebrochen werden können, indem man nämlich die nach außen durch den Korb etwas vorstehenden Kreuzhölzer mit der Zange herausziehen und den

Korb mit der Krone auf den Boden stoßen kann, damit die Honigtafeln von dem Korbe losgehen. Zum Beschneiden sind dagegen die Stülpstöcke nicht geeignet, vielmehr verdienen zu diesem Zwecke alle liegenden Stöcke den Vorzug, so die liegenden Klotzbeuten mit ihren Seitenöffnungen, die von Stroh und Weidenruthen gemachten Lagerstöcke, die hinten und vorn einen Deckel haben und zum Beschneiden sehr bequem sind, sowie auch die Magazine oder die theilbaren Wohnungen, von denen sich ein Theil mit den, den Bienen entbehrlichen Honigscheiben, mittelst einer Drahtsaite abschneiden läßt, ohne die Bienen zu beunruhigen und zu erzürnen.

Die Magazin- oder Kolonieſtöcke werden theils von einzelnen Strohkränzen, theils von einzelnen viereckigen Kästen von gleicher Größe aus leichtem Holze angefertigt. Man hat Ständermagazine, wo die Strohkränze oder Kästen leicht auf einander gesetzt und mit einander verbunden werden können, und Lagermagazine, bei denen die Kränze nicht nach der Höhe, sondern nach der Länge aneinander gefügt und so verbunden werden, daß sie auch leicht wieder von einander genommen werden können. Die Kränze dürfen weder zu eng, noch zu weit sein. Man hält diejenigen Kränze für die zweckmäßigsten, welche bei 10 bis 12 Zoll Tiefe, 12 bis 14 Zoll in der Breite haben; ja nach Andern soll die Tiefe nicht über 4 Z. betragen. Faßt man in einen solchen Korb einen Schwarm, so heftet man nach beistehender Figur mit

Drahtklammern zwei Ringe zusammen; bei sehr großen Schwärmen nimmt man deren drei. Die Körbe oder Stülpstöcke, sowie auch die Deckel von den Ringen müssen oben eine Öffnung von 2 bis 3 Zoll im Durchmesser haben, so daß man von oben füttern kann. In der Mitte werden Kreuzhölzer angebracht, damit die Bienen den Wabenbau daran befestigen können. Bei den Magazinwohnungen erhält jeder Ring seine Kreuzhölzer.

Von Wichtigkeit ist die richtige Größe der Körbe, bei deren Bestimmung es darauf ankommt, wie die Bienen behandelt werden sollen. Für die Schwarmbienenzucht sind kleinere, für die Zeidelzucht größere Wohnungen nöthig. Im Allgemeinen kann man den nöthigen Raum für einen zur Schwarmzucht geeigneten Korb etwa auf 8 preuß. Metzen zu 192 Kubikzoll annehmen. Ein solcher Korb hat, wenn er ganz ausgebaut ist, etwa 45,000 Bienenzellen, von denen, wenn im Herbste 40 Pfd. Honigwaben darin sind, ungefähr 32,000 Zellen damit angefüllt sind, so daß noch Raum genug zur Unterbringung der Brut und der täglichen Tracht übrig bleibt. Uebrigens läßt man wohl nur selten 40 Pfund schwere Stöcke über Winters stehen. Ein Korb der kleiner als 7 Metzen ist, eignet sich nicht für einen Zuchtstock, sondern kann nur für einen kleinen Schwarm im ersten Sommer brauchbar sein; und ein mehr als 9 Metzen haltender Korb wird in der Regel von einem einfachen Schwarme nicht voll gebaut. Da man von der Zeidelbienenzucht keine Schwärme verlangt, sondern vielmehr das Volk beisammenhalten und recht viel Honig in einem Korbe sammeln lassen will, so muß dieser größer sein. Wenn ein stehender Stock 12, ein liegender 13 Metzen enthält, so ist er vollkommen ausreichend und kann bis 70 Pfd. an innerm Gewichte fassen. Größere Körbe werden selten mit Honig angefüllt, vielmehr mit Wachstafeln angebaut, was immer nur auf Kosten des Honigs erfolgt. Man wählt daher am besten solche Wohnungen für die Bienen, welche nicht zu viel Raum haben, und nach dem Bedürfniß von Zeit zu Zeit vergrößert werden können, wozu die Magazine hauptsächlich geeignet sind. Zur Anlage eines neuen Bienenstandes ist die Anschaffung von Stülpkörben und die Betreibung der Schwarmbienenzucht als die leichteste und einträglichste anzurathen, wenn man nicht vorziehen sollte, die Bienenzucht nach der neuen Nutt'schen Lüftungsmethode, wovon weiterhin, zu betreiben. Nebst den Stülpkörben muß man dann auch für einige Untersätze sorgen, im Fall der Stock nicht schwärmt und vergrößert werden muß. Die passendste Zeit zum Ankauf der Bienen ist das Frühjahr oder auch die Schwarmzeit. Man kaufe aber nur frühe Schwärme an, welche im Monat Mai und in der ersten Hälfte vom Juni schwärmen, und welche sich ihren nöthigen Honigvorrath noch sammeln können. Am besten kauft man ein- und zweijährige Bienenstöcke; ein Stock der älter als 4 Jahre ist, taugt nicht mehr zur Nachzucht.

Behandlung und Füttern der Bienen.

Wenn im Monat Februar oder März warme Tage eintreten, so muß man den Bienenstand und die Körbe öffnen, damit die Bienen sich reinigen können. Dieses Geschäft besteht nicht sowohl in dem Entfernen ihres eigenen Unraths, als in dem Reinigen der innern Tafeln von allen todten Bienen und der Zellen von allem Gemülle. Das zu lange Einsperren der Bienen verursacht leicht Ruhrkrankheiten. Man bestreut nun an einem warmen Tage bei Sonnenschein den Platz vor dem Stande mit Stroh, damit die Bienen, die etwa niederfallen, auf dem kalten Boden nicht erstarren. Nach dem ersten Ausfluge wechselt man alsdann die Breter, wobei man genau nachsieht, ob sich unter den todten Bienen keine Königin befindet. Überhaupt muß man aber in den erstern Flugtagen genau darauf achten, ob man nicht Weisellosigkeit (s. weiterhin) an den Stöcken bemerke. Findet sich der Wabenbau angelaufen oder mit Schimmel bedeckt, so muß man diese angelaufenen Waben herausschneiden. Im Frühjahre macht man die Fluglöcher bis zur Baum- oder Rapsblüthe kleiner, damit keine Räuberei entstehen kann. Schwache Stöcke bedeckt man zweckmäßig im Frühjahre mit Tüchern, damit der Brutansatz nicht erkalte. Spinnengewebe, sowie sonstige Unreinigkeiten im Bienenstande müssen immer entfernt werden, sobald man sie bemerkt.

Schwache und leichte Stöcke sowie diejenigen, welche verzuckerten Honig haben, müssen im Früh-

jahre gefüttert werden. Reicht man auch den schweren Bienenstöcken im Frühjahre von Zeit zu Zeit etwas Honig, so vermehrt dies ihren Fleiß und ihren Brutensatz sehr, und man befördert dadurch ein früheres Schwärmen. Übrigens sucht ein kluger Bienenwirth dem eigentlichen Füttern soviel als möglich dadurch vorzubeugen, daß er nur Stöcke mit dem nöthigen Vorrath über Winter aufstellt. Er sucht deßhalb alle leichte Stöcke, wie z. B. die Nachschwärme im Spätjahr zu vereinigen, und giebt den etwas zu leichten Stöcken im September und Oktober das Bedürfniß, welches sie für den Winter nöthig haben, auf einmal. Indessen können doch immer Fälle eintreten, wo das Füttern nothwendig wird. Im Allgemeinen gilt über die Bienenfütterung Folgendes: Im Frühlinge füttere spärlich, im Herbste reichlich, im Winter ganz und gar nicht; die Schwärme füttere, sobald ungünstiges Wetter dem Schwärmen unmittelbar folgt. Die einfachste Fütterungsart besteht darin, daß man dem Mangel leidenden Stocke einen abgenommenen Ring oder eine Aufsatzkappe mit Honigwaben von einem andern reichen Stocke aufsetzt, und dadurch das Fehlende auf einmal giebt. Mit vollen Honigwaben können die Bienen ebenfalls gefüttert werden, indem man diese dem Bienenlager nahe bringt, in die Reihe ihrer Scheiben einschiebt und daselbst womöglich anspießt. Muß man dagegen die Bienen im Frühjahre weniger zur Stillung des Hungers, als vielmehr, um die Bruterzeugung zu befördern, füttern, so ist ein geseimter Honig hierzu besser. Damit keine Räuberei entstehen kann, füttere man nur von oben durch die am Korbe befindliche Öffnung, indem man hier Gläser, kleine Teller mit Honig oder Honigwaben selbst aufstellt, und diese mit einer Kappe oder mit einem Strohringe bedeckt. Diese Fütterung von oben ist die bequemste und zweckmäßigste. Dergleichen Öffnungen zur Fütterung lassen sich in Strohkörbe leicht einschneiden. Füttert man in Tellern, so muß man Strohhalme auf den Honig bringen, damit die Bienen im Honig nicht ertrinken. Füttert man von unten, was jedoch weniger zu empfehlen, so stelle man den Honig in einen Teller mit Strohhalmen unter. Erlaubt der Wabenbau das Unterstellen des Tellers nicht, so giebt man einen Untersatzring. Das Füttern muß man nicht bei Tage, sondern nur des Abends vornehmen, wo die Bienen nicht mehr fliegen, worauf man die Futtergeschirre beim Füttern von unten des Morgens wieder wegnimmt, was aber beim Füttern von oben nicht nöthig wird, indem man hier die vorhandenen Öffnungen oben mit Leinwand zu bedecken sucht. Beim Füttern muß man sich durchaus in Acht nehmen, keinen Honig in die Nähe von den Fluglöchern zu verschütten, da dies leicht Räubereien veranlassen könnte. Alten unreinen Honig darf man nicht zum Füttern ankaufen, weil dieser Krankheiten verursacht; am besten ist, einen Vorrath von eigenem Honig zum Füttern aufzubewahren. Die Fütterung im Frühjahre muß so lange fortgesetzt werden, bis die Bienen hinreichende Nahrung im Felde finden, was gewöhnlich zur Zeit der Rübsen-, Raps- und Kirschblüthe der Fall ist.

Das Vereinigen, Untersetzen und Verstellen der Bienenstöcke.

Da bekanntlich nur starke und volkreiche Stöcke, besonders in den der Bienenzucht nicht ganz günstigen Gegenden, großen Nutzen bringen, so muß man, um Stöcke volkreich zu machen, dieselben vereinigen, was am leichtesten zur Schwarmzeit geschehen kann. Man setzt nämlich zwei zu vereinigende Stöcke so auf einander, daß die untern Öffnungen genau aufeinander passen, wobei man den Bienenstock, den man aus seiner Wohnung treiben will, unterhalb aber verkehrt und den andern oberhalb setzt. Dieses Aufeinanderstellen nimmt man des Abends vor, und das Austreiben des Volks vom untern Stock in den obern am folgenden Morgen, indem man mit einigen Hölzern unterhalb des Korbes sachte klopft und dieses nach oben fortsetzt. Die Bienen ziehen sich hierbei vom untern Korbe in den obern, und vereinigen sich mit diesem Volke. Nach einem andern Verfahren bringt man diese zwei zusammengestellten Körbe in einen Zuber, und gießt allmälig so viel Wasser ein, bis der untere Korb, dessen Volk ausgetrieben werden soll, hinreichend mit Wasser bedeckt ist. Diese Vereinigungsart führt sicher zum Zwecke und dürfte jener noch vorzuziehen sein. Bei Magazinringen oder Halbkörben geht die Vereinigung noch leichter von statten, indem man dem Stocke mit den Magazinringen den Deckel oben abnimmt, und ihn demjenigen untersetzt, mit dem er vereinigt werden soll. Auch Stülpstöcke lassen sich auf diese Art vereinigen, wenn man dem einen oberhalb eine Öffnung ausschneidet, und den andern Stülpstock darauf setzt. Um einen Nachschwarm mit einem andern Schwarme zu vereinigen, nimmt man den Nachschwarm des Abends, und läßt das Volk durch einen Schlag auf den Deckel des Korbes auf ein ausgebreitetes Tuch fallen, worauf man schnell den Stock, den man den Nachschwarm zuführen will, auf einige Hölzer an der Stelle, wo die meisten Bienen sich befinden, setzt. Nachdem sich die Bienen in den Korb gezogen haben, bringt man den Stock wieder an seine Stelle. Erfolgt, wenn man volkarme Stöcke auf dem Stande hat, ein Nachschwarm von einem andern Stocke, der wieder in den Mutterstock zurückziehen will, so entferne man schnell den letztern, und setze den volkarmen an dessen Stelle. Auf diese Weise wird sich dieser an Volk bereichern und der Mutterstock wird von einem weitern Schwärmen abgehalten. Nachdem die Bienen eingezogen, stellt man die Stöcke wieder an ihre alten Plätze. Hat man vier bis fünf Jahre alte Stöcke mit altem Bau, so suche man dieselben mit einem andern leichtern und jüngern zu vereinigen, was sich ebenfalls am besten zur Schwarmzeit ausführen läßt. Zu dem Ende trägt man den alten Stock von seinem Platze in geringe Entfernung weg, und stellt denjenigen an dessen Platz, zu dem er einziehen soll. Alsdann stürzt man den alten Stock um, klopft etwas von unten, worauf die Bienen abfliegen und ihren gewohnten Platz aufsuchen und dort einziehen. Auf solche Weise gewinnt man zugleich den Honigvor-

rath von dem alten Stocke, ohne daß man denselben zu tödten braucht.

Wenn man einem Bienenstocke einen Magazinring unterſetzt, ſo giebt man hierdurch dem Bienenvolke Gelegenheit, ſeinen Bau zu vergrößern und den Honigvorrath zu vermehren. In einer günſtigen Lage und in guten Jahrgängen iſt dieſes Unterſetzen unumgänglich nothwendig. Durch dieſes Unterſetzen vermag man aber auch, dem Volke immer einen guten neuen Bau zu geben, indem man den obern alten Ring wegnimmt, und ſo den Bau durch Unterſätze erneuert. In einer der Bienenzucht ungünſtigen Lage kann jedoch dieſes Unterſetzen nachtheilig werden, weil dann die Bienen zu viel Zeit auf den Bau der Waben verwenden müſſen. Außerdem läßt ſich auch noch durch das Unterſetzen das Schwärmen verhüten. Wenn ein Bienenſtock von 30 bis 40 Pfd. Schwere ſtark vorliegt, ſo gebe man ihm einen Unterſatz, der jedoch nicht zu groß ſein darf, weil ſonſt die Bienen nicht ſo gern bauen; es ſollen daher dieſe Unterſätze nur eine Höhe von 3 bis 4 Zoll haben. Das Unterſetzen wird bei denjenigen Stöcken in Anwendung gebracht, welche einmal geſchwärmt haben oder die man gar nicht ſchwärmen laſſen will, z. B. bei Magazinſtöcken; ferner nimmt man daſſelbe vor, ſobald die Honigtracht gut iſt, und beſonders dann, wenn Honigthau fällt. Man giebt einen neuen Unterſatz, wenn der letzte bei Zunahme des Gewichts beinahe ausgebaut iſt, und die Bienen vorliegen. Hat ein Stock geſchwärmt, ſo kann er bei guter Witterung noch einen leeren Unterſatz ausbauen; hat aber ein Stock gar nicht geſchwärmt, ſo kann derſelbe in guten Sommern recht füglich zwei Ringe ausbauen.

Volkarme, ſchwache Bienenſtöcke auf einem Stande kann man dadurch verſtärken, daß man den ſchwachen Stock auf den Platz eines volkreichen und dieſen auf den Platz eines volkarmen Bienenſtocks ſtellt. Dieſes Verſtellen muß man jedoch zu einer Zeit vornehmen, wo eine gute Honigernte ſtattfindet. Man ſucht ſolche Stöcke mit einander zu verſtellen, welche die meiſte Ähnlichkeit in der Größe, Form und Farbe mit einander haben, und die nicht zu nahe bei einander ſtehen. Das Verſtellen ſelbſt findet Nachmittags ſtatt, wo die meiſten Bienen auf dem Felde ſind. Um einen Stock vom zweitenmal Schwärmen (Nachſchwärmen) abzuhalten, darf man ihn nur mit einem ſchwächern Stocke verſtellen.

Das Schwärmen der Bienen.

Das Schwärmen erfolgt bei der paſſenden Größe der Körbe, wenn der Bienenſtock mit ausreichendem Vorrathe das Frühjahr erreicht hatte, und die Witterung nicht beſonders ungünſtig war, von ſelbſt, ſobald man nur den Wabenbau nicht beſchneidet, und die Wohnung vor der Schwarmzeit nicht vergrößert. Das frühere oder ſpätere Schwärmen der verſchiedenen Stöcke hängt von der Stärke des überwinterten Volks, von der Größe des Korbes, der Wärme im Stocke, der Zulänglichkeit des Honigvorraths und vorzüglich von der Fruchtbarkeit der Bienenmutter ab. Der Zeitraum, in welchem die Bienen überhaupt ſchwärmen, richtet ſich nach dem frühern oder ſpätern Jahrgange, und die Schwarmzeit tritt gewöhnlich Mitte Mai's ein und dauert bis Ende Juni. Nach 21 Tagen kommen, wie ſchon früher bemerkt, die jungen Bienen aus, und 3 bis 4 Tage ſpäter ſieht man ſie ſchon in den Nachmittagsſtunden in größerer Anzahl vorſpielen. Die Drohneneier werden ſpäter gelegt; daher ſieht man auch die Drohnen, deren Larvenzuſtand überhaupt drei Tage länger dauert, erſt ſpäter; wenn ſie ſich aber zeigen, naht die Schwarmzeit heran, und es kommt ſelten ein Schwarm, bevor es Drohnen giebt. Er erfolgt, wenn eine große Anzahl junger Bienen ausgelaufen iſt, und ſie nicht mehr Raum in dem Gebäude finden, dabei die Brutwaben mit Eiern, Larven und Puppen angefüllt, auch einige königliche Zellen mit Maden beſetzt ſind. Dann zieht der Vorſchwarm mit der alten Mutter ab. Man unterſcheidet aber noch die Noth- und die Spätſchwärme. Erſtere (auch Sängerſchwärme genannt) entſtehen, wenn die alte Mutter bei einem gut bevölkerten Stocke mit Tode abgeht, und nun mehrere junge Mütter erzogen werden, von denen eine oder auch mehrere zugleich mit einem Theile des Volkes abziehen. Sie kommen oft ſehr früh, Anfangs Mai, oft ſehr ſpät, bis Ende Auguſt vor, und ſind gewöhnlich kleiner als regelmäßige Vorſchwärme. Die Spätſchwärme kommen aus denjenigen großen Körben und Beuten, die zum Zeideln beſtimmt ſind, und worin die Bienen bis ſpät in den Sommer arbeiten müſſen, bevor ſie dieſelben vollbauen. Solche Schwärme, die wohl erſt Ende Juli kommen, ſind gewöhnlich überaus ſtark. Nach den Vorſchwärmen folgen in der Regel noch Nachſchwärme, die mit den jungen Königinnen ausziehen; je früher dieſe dem Vorſchwarm folgen, deſto volkreicher pflegt der Mutterſtock zu bleiben. Die meiſten Nachſchwärme kommen 7 bis 13 Tage, ſelten erſt 17 Tage nach dem Vorſchwarme; ſpäter aber nie. Zwei Vorſchwärme zuſammen in einen Korb zu vereinigen, iſt eben nicht räthlich; von Nachſchwärmen dagegen iſt es ſehr zweckmäßig, zwei oder drei zu vereinigen. In günſtigen Jahrgängen kann ein Vorſchwarm in denſelben Sommer ebenfalls einen Schwarm ausſtoßen, den man dann Jungfernſchwarm nennt. Solche Jungfernſchwärme haben in der Regel eine ſehr fruchtbare Mutter und ein fleißiges Volk; indeſſen kommen ſie doch leicht zu ſpät im Jahre, um noch gute Stöcke zu werden.

Da das Schwärmen öfters ſchnell und ohne Vorzeichen erfolgt, ſo muß man zur Schwarmzeit von Morgens 9 bis Nachmittags 3 Uhr ein wachſames Auge auf ſeine Bienen haben. Gewöhnlich ſchwärmen ſie in den Mittagsſtunden von 10 bis 2 Uhr. Als Kennzeichen des bevorſtehenden Schwärmens nimmt man an: ſtarkes Vorliegen der Bienen vor dem Flugloch; das Erſcheinen der Drohnen, zumal wenn dieſe ſchon Vormittags fliegen; das Verbleiben der vom Felde kommenden Bienen vor dem Korbe; die unruhige, ſchnelle Bewegung der Bienen vor dem Flugloche und im Korbe. Sind die Stöcke ſchwarmgerecht, ſo ſchwärmen ſie gern nach einem

Regen, wenn schwüle Hitze ohne Wind darauf folgt; die Nachschwärme scheuen jedoch auch selbst unfreundliches Wetter nicht.

Bei bevorstehender Schwarmzeit muß man verschiedene Bienenwohnungen in Bereitschaft halten, damit man einen sehr starken Schwarm in eine große und den schwachen Schwarm in eine kleine Wohnung fassen kann. Die Körbe, welche rein erhalten werden müssen, reibt man vor dem Einfassen des Schwarms mit der weißen Taubnessel aus; ältere, schon benutzte Körbe stelle man zur Schwarmzeit einige Stunden an die Sonne. Sind Körbe mit einem jungen Wabenbaue von einem eingegangenen Stocke vorhanden, so faßt man den Schwarm in einen solchen Korb, nachdem derselbe ebenfalls vorher einige Zeit an die Sonne gestellt worden. Sämmtliche Geräthschaften, welche man beim Fassen eines Bienenschwarmes nöthig hat, als Bienenkappe, wollene oder lederne Handschuhe, eine Wasserspritze, Fleberwisch, weichen Lehm u. s. w. müssen gleichfalls in Bereitschaft gehalten werden. In Ermangelung niedriger Bäume in der Nähe zum Ansetzen der Schwärme steckt man auf eingeschlagene Pfähle kleine Büschel von Weißdorn, Pappeln, Weiden u. s. w., an welche sich die Schwärme gern ansetzen. Wenn sich nun ein Schwarm an irgend einen Gegenstand angehängt hat, so faßt man denselben und stellt den Korb auf einige Hölzer, so daß die Bienen einziehen können. Sind die Bienen ruhig im Stocke, erheben sie ein freudiges Gesumme und präsentiren sie (d. h. machen sie mit emporgehobenen Hinterleibe, mit dem Kopfe nach dem Flugloche gerichtet, ein freudiges Gesumme), so ist die Königin im Stocke; zeigt sich aber große Unruhe, oder will das Volk nicht einziehen, so ist die Königin verloren. In diesem Falle muß man in der Nähe nachsuchen, ob sich nicht ein Häufchen Bienen vorfindet. Will ein Schwarm durchgehen, so spritzt man mit einer Wasserspritze unter das fliegende Volk, oder schießt ein blindgeladenes Gewehr los, worauf sich das Volk sogleich niedersetzen wird. Das Verengen des Flugloches, so daß der Schwarm nur langsam ausfliegen kann, macht ebenfalls, daß sich die Bienen in der Nähe ansetzen. Wenn sich ein Schwarm an einen sehr hohen Baumast setzt, wo er nicht gut zu fassen ist, so bindet man den Korb an eine Stange und schüttelt den Baumast, an dem der Schwarm hängt, mit einem Haken, so daß die Bienen in den in die Höhe gehaltenen Korb hineinfallen. Setzt sich ein Schwarm auf den Boden, so legt man zwei Hölzchen darauf und auf diese den Korb, in den sich nun das Volk ziehen wird. Wenn sich ein Schwarm irgendwo so angesetzt hat, daß er gar nicht zu fassen ist, so treibt man ihn durch Rauch an eine andere, zum Fassen geeignetere Stelle. Haben sich zwei starke Vorschwärme zusammengesetzt, so faßt man sie in einen großen Korb, schüttelt die Bienen dann auf ein ausgebreitetes Tuch, besprengt sie mittelst eines Strohwisches mit Wasser, damit sie nicht durchgehen, und stellt einige Körbe mit Hölzchen auf das Volk, damit sich dasselbe in die Körbe zieht. Gelingt dies nicht, so vergrößert man den Korb durch Untersätze. Um zu verhüten, daß nicht ein zweiter Schwarm mit einem eben angelegten zusammenfalle, bedeckt man diesen mit einem Tuche. Nachdem ein Schwarm eingefaßt worden, behängt man den Korb gegen die Sonnenstrahlen mit einem Tuche. Sobald nun die Bienen in ihre neue Wohnung eingezogen sind, stellt man den Stock auf den für ihn bestimmten Platz, und zwar etwas entfernt vom Mutterstocke. Bei gleich nach dem Schwärmen eines Stockes eingetretenem Regenwetter muß man den jungen Schwarm so lange mit Honig füttern, bis flugbare Tage kommen. Zieht ein Schwarm wieder in den Mutterstock zurück, so kommt er am zweiten oder dritten Tage wieder; wenn aber die Königin verloren gegangen, kommt der Schwarm erst am achten oder neunten Tage nach Erbrütung einer Königin wieder. Wenn ein Bienenstock lange vorliegt, ohne zu schwärmen, so giebt man ihm einen Untersatz. Da nicht viele, sondern nur volkreiche Stöcke den größten Nutzen bringen, so muß man da, wo die Gegend der Bienenzucht nicht besonders günstig ist, die Nachschwärme möglichst zu verhindern suchen; ferner alle späten Schwärme, sowie Jungfernschwärme nicht annehmen, und, wenn man doch schwache Stöcke erhalten, dieselben vereinigen. Aus Stöcken mit altem Baue suche man zur Schwarmzeit das Volk auszutrommeln und in einen leeren Stock zu treiben, wo alsdann das ausgetriebene Volk einen neuen Bau und seinen gehörigen Weiterausstand erhält.

Wenn die Bienen nicht schwärmen wollen, so kann man die Zahl seiner Stöcke dennoch dadurch vermehren, daß man Ableger (von Mitte Mai bis Ende Juni) macht. Diese werden bequem aus den Magazinstöcken mit 4 bis 5 Ringen oder Kästchen erhalten. Wenn man überzeugt ist, daß sich die Brut in dem untern Theile des Stockes befindet, so wählt man einen guten flugbaren Tag und zwar Nachmittags von 3 bis 5 Uhr. Einen Stock von fünf Ringen theilt man so, daß der eine Theil die zwei untern Ringe, und der andere Theil die drei obern Ringe erhält. Man löst zu dem Ende an dieser Stelle den Lehm ab und schneidet mit einer Drahtsaite langsam den Bau durch, bringt den obern Theil auf ein Flugbret und versieht den untern Theil mit einem Deckel. Der obere Theil, welcher gewöhnlich die Königin enthält, wird an eine andere Stelle des Bienenstandes gebracht, während der untere Theil auf dem vorigen Platze stehen bleibt. Ist dieser Korb mit junger Brut versehen, so erziehen sich die Bienen selbst eine Königin. Bei Vermehrung des Volks giebt man jedem Korbe einen Untersatz. Hierbei ist zu bemerken, daß diese Art, die Bienenstöcke künstlich zu vermehren, nicht immer gelingt, sowie überhaupt viele Künsteleien mit den Bienen in solchen Gegenden, welche der Bienenzucht nicht besonders günstig sind, nicht viel taugen.

Magazinbienenzucht.

Dieselbe gewährt viele Vortheile, indem man dadurch einen großen Ertrag an Honig und Wachs erhält, und die Bienen nicht brauchen getödtet zu werden, wenn man Honig und Wachs ernten will.

Außerdem erhalten die Magazinstöcke immer so viel Vorrath, als sie nöthig haben, während die Schwarmstöcke in ungünstigen Jahren ihren Weiterausstand nicht erhalten. Man kann aus jedem Korbe einen Magazinstock anlegen, wenn er keinen zu alten Bau hat. Man bestimmt zu Magazinstöcken solche, welche gar nicht oder erst spät schwärmen würden. Ist ein solcher Bienenstock so bevölkert, daß die Bienen wegen Mangel an Raum vorliegen, so giebt man demselben einen Untersatz, und ist dieser (etwa nach 14 Tagen) voll gebaut, einen zweiten. Das Untersetzen kann bis in den Monat August fortdauern, wo die Honigtracht zu Ende geht.

Bei guten Jahren nimmt man den Magazinstöcken den entbehrlichen Honigvorrath oben weg, was gewöhnlich im Monate September geschieht. Beim Abnehmen des obern Ringes muß man sorgfältig darauf achten, ob sich die Königin in dem abgenommenen Theile befindet, und sie in diesem Falle wieder in das Fluglоch hineinlaufen lassen.

Überwintern der Bienen.

Sobald die Schwarmzeit vorüber ist, muß man besonders nachsehen, ob keiner von den Stöcken weisellos sei. Sowie die Honigtracht abnimmt, müssen die Fluglöcher verengt werden, damit keine Raubbienen eindringen können; auch sind alle sonstigen Öffnungen am Stocke zu verstreichen. Bein Eintreten der ersten Fröste muß man die Bienen am fernern Ausfliegen ganz verhindern, weßhalb man die Eingänge an den Bienenstöcken bis auf einen kleinen Zugang für die nöthige frische Luft (am besten mit einem durchlöcherten Bretchen oder einem eisernen Gitter oder mit Bürsten von der wildwachsenden Weberkarde), vermacht. Um der freien strengen Winterkälte mehr ausgesetzte Stöcke gegen diese zu schützen, überzieht man sie mit Stroh. Um die Bienenstöcke im Frühjahre gut und kräftig zu haben, muß man sie während des Winters dem Einflusse der Sonnenstrahlen entziehen, und sie an einen kühlen, ruhigen und trocknen Ort bringen, wo alsdann ein starker Schwarm mit einem Korbstocke mit 5 bis 6 Pfund Honig ausreichen wird, während die Bienen, wenn man den Stock nach Süden gerichtet stehen läßt, vorzüglich während eines milden Winters, ob sie gleich zwei- bis dreimal mehr Honig aufzehren, dennoch im Frühjahre erschöpft sein werden, oder wohl gar absterben. Schon nachdem die Honigtracht zu Ende ist, soll man die Bienenstöcke auf das gehörige Gewicht untersuchen, um zu erfahren, ob die Bienen mit ihrem Vorrath bis zur vollen Tracht des Frühjahrs ausreichen. Ein gewöhnlicher Bienenstock muß als guter Ständer 26 bis 32 Pfd. mit Korb und Bret im Spätjahre wiegen, wobei 10 bis 12 Pfd. dieses Gewichts auf Honig zu rechnen sind. Stellen sich im Spät- und Frühjahre viele flugbare Tage ein, so zehren die Bienen mehr; wird der Flug durch kalte Witterung in gedachten Jahreszeiten gehindert, so brauchen sie weniger. Ein Magazinstock von 60 bis 80 und mehr Pfund Gewicht soll über Winter wenigstens 40 Pfd. Honig haben. Die Stöcke, denen nur einige Pfund Honig fehlen, füttert man im September und Oktober, bis sie ihren gehörigen Winterausstand haben. Alle Stöcke hingegen, welche auffallend zu leicht sind, vereinige man im Monat September mit andern Stöcken. Jenen Stöcken, welche leere Untersätze haben, nehme man diese im Spätjahre hinweg. Endlich hat man noch besonders darauf zu sehen, daß die Bienen den Winter über nicht durch Geräusch und Erschütterungen beunruhigt werden.

Honig- und Wachsernte.

Die Gewinnung des Honigs und Wachses richtet sich nach den verschiedenen Methoden der Bienenzucht (s. weiterhin). Beim Beschneiden (Zeideln) der Bienen wird ihnen entweder blos der Ueberfluß an Honig und Wachs ausgeschnitten, oder im Herbste sämmtlicher Vorrath an Wachs oder Honig auf einmal genommen, oder endlich zu beliebiger Zeit die mit reinem Honig gefüllten Kästen (bei der Lüftungsbienenzucht) ausgeleert.

Wer sich mit dem eigentlichen Beschneiden der Bienenstöcke abgeben will, muß die Wachskuchen, welche Honig enthalten, von denen zu unterscheiden wissen, worin sich Bienenbrut befindet, weil er sonst leicht die sich gewöhnlich im vordersten Theile des Stockes befindliche Brut vernichten kann. Die Wachstafeln mit Würmern und Puppen unterscheiden sich durch die erhabenen und bräunlichen Deckel von den Honigzellen, welche mit weißen und platten Deckeln verschlossen sind. Bei Stöcken mit Untersätzen wird man die Brut nicht leicht beschädigen, da diese gewöhnlich in der Mitte des Stockes sich befindet und dort unberührt bleiben kann. Das Geschäft des Bienenschneidens ist überhaupt für den Wohlstand der Bienen äußerst wichtig und muß deßhalb mit der größten Vorsicht vollführt werden. Nicht minder bedingt ist der glückliche Erfolg desselben durch die darauf folgende Zeit. Da sich nun aber günstige Umstände nicht voraussehen lassen, so wird es gerathener sein, den Bienen lieber zu viel, als zu wenig Honig zu lassen. Rücksichtlich des frühern oder spätern Beschneidens kann das Eine gleich nützlich und schädlich sein, wie das Andere, je nachdem die darauf folgende Witterung verschieden ist. Wenn auf den frühen Schnitt sehr kalte Witterung folgt, so leiden die Bienen ungemein und kommen in ihrer Brutung zurück; bei darauf folgender günstiger Witterung hingegen kann das frühe Beschneiden im März sehr nützlich sein, sowie überhaupt diese Arbeit leichter von statten geht. Bei einem zu späten Beschneiden wird das Geschäft ungemein mühsam, indem der frisch eingetragene Honig wie Wasser umherfließt und außerdem noch Raubbienen herbei gelockt werden.

Die verschiedenen Arten der Bienenstöcke machen auch eine verschiedene Art der Behandlung beim Beschneiden nöthig. Lagerstöcke mit einem unzertrennlichen Ganzen, welche vorn am Ausfluge enger zugehen, müssen von vorn zuerst geöffnet werden; denn die äußersten Tafeln erscheinen hier gewöhnlich grau

und schimmlicht und enthalten eingetrocknete Brut. Diese Tafeln sind, da sie von den Bienen selbst vermieden werden, sorgfältig wegzunehmen. Der vordere Theil eines solchen Stockes gewährt nicht leicht einen Honigertrag, indem die Bienen diesen immer bei ihrem Brutsetzen einnehmen und den Honig dort selbst verbrauchen; daher erhält man den eigentlichen Honigertrag nur aus dem hintern Theile eines ganzen unzertrennlichen Lagerstocks. Die Tafeln müssen stets fein, gleich und gerade weggenommen werden, sowie man auch gehörige Vorsicht anwenden muß, daß weder viele Bienen noch gar die Königin zu Schaden kommen könne. Bei den Bienenstöcken älterer Bauart muß man mit der Bienenkappe und Handschuhen zum Beschneiden versehen sein, sowie man außerdem dabei auch noch eines Gehülfen bedarf, der die Bienen mit Rauch aus dem Gewirke treibt. Anders verhält es sich mit dem Beschneiden der Bienenstöcke mit Untersätzen oder der sogenannten Ständer- oder Lagermagazine. Hier ist diese Arbeit nicht nur viel leichter und einfacher, sondern kann auch in jeder Jahreszeit und zu jeder Stunde vorgenommen werden. Im Frühjahre bringt man zu diesem Behufe des Morgens zeitig einen leeren Untersatz am Stocke an, und im Herbste ist dies nicht einmal nöthig; man nimmt den Obersatz weg und läßt ein wenig Rauch in den Stock, um den Andrang der Bienen zu verhüten, wozu man sich des Bovist's, Tabakrauches oder eines Büschels Wermuth bedient; obschon letzterer Rauch den Bienen äußerst zuwider ist, so wird er ihnen doch nicht schädlich. Bei einem solchen Beschneiden der Ständer- und Lagermagazine wird der Bau und die Arbeit der Bienen im Stocke gar nicht gestört, indem, wenn die Wegnahme des obern oder hintern Theils mit Vorsicht am Abend oder Morgen geschieht, dies die Bienen fast gar nicht bemerken. Statt der Korb- oder Schwarmbienenzucht beim Beschneiden der Stöcke, wie gewöhnlich, die Bienen sämmtlich durch Schwefeldampf zu tödten, empfiehlt man vielmehr sie mit Überständern oder Standstöcken zu reinigen, oder die Bienen durch Ventilation (Lüftung), welches Verfahren besonders Aufmerksamkeit verdienen dürfte, auszutreiben.

Um einen Bienenstock zum Beschneiden oder auch zu andern Zwecken von Bienen zu befreien, bedient man sich, wie schon oben erwähnt, des Rauchs von Bovist, den man im Herbste und Frühjahre auf Weiden, Wiesen, Äckern sammelt und in einem beinahe erkalteten Backofen trocknet, oder von leinenen Lumpen, Tabak, Wermuth, wodurch die Bienen blos betäubt werden. Bei einer sogenannten Räuchermaschine, wo ein Blasebalg auf eine Kohlpfanne aufgesetzt ist, kann man sich des Rauchs ohne alle Beschwerde bemächtigen und ihn nach Belieben überall hinleiten. Als vorzüglich zweckmäßig empfiehlt sich zu dieser Absicht nachstehender Apparat. Ein hoher, so stark gefertigter Dreifuß, daß er einen Bienenstock tragen kann, hat in der Mitte ein rundes Loch, an dessen Rande ein Sack von baumwollenem Zeuge, der nach innen zu hängen kommt, befestigt wird. An dem untern Ende dieses Sackes wird dann eine Art Trichter von Blech in Form eines abgestutzten Kegels befestigt, dessen Boden durchlöchert ist. An dem Henkel dieses Korbes, welcher beim Gebrauche mit einem dicken Tuche umgeben werden muß, wird ein Gehäuse von Blech kegelförmig, nach oben spitz zulaufend befestigt, welches 5 Z. im Durchmesser hat und einer Kutschlaterne ähnlich ist; in dieses Gehäuse wird nun das Räucherungsmaterial (Bovist) gebracht, und, nachdem der auszuräuchernde oder um zu leerende Bienenstock oben auf den Dreifuß gesetzt worden, angezündet. Nach einigen Minuten schon fallen die Bienen zu Tausenden auf den Boden des Trichters herab; sobald man nun bemerkt, daß der größte Theil der Bienen betäubt unten liegt, schlägt man ganz sachte oben mit der Hand an den Bienenstock, worauf man letztern wegnimmt und ihn, um noch die letzten Bienen wegzuschaffen, auf einem ausgebreiteten Tuche ausschüttelt. Unter diesen letztern wird sich gewöhnlich die Königin finden, widrigenfalls man sie unter der Hauptschaar im Trichter suchen muß.

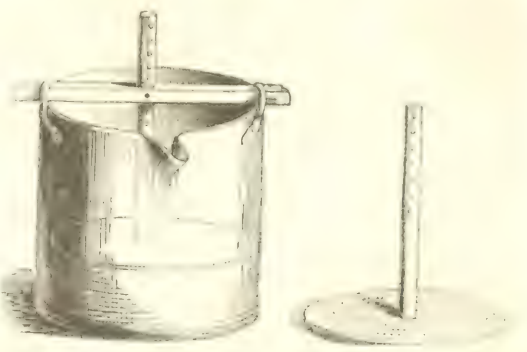
Am besten erfolgt das Beschneiden auf dem Bienenlager selbst, zuerst vorn, dann hinten, wobei das Bienenhaus Klappen haben soll. Um dem Stocke hierbei die nöthige feste Lage zu geben, bedient man sich der sogenannten Zwingerschrauben, die man an den Bienenstock anlegt. Ein stiller nicht kalter Morgen ist am geschicktesten zum Beschneiden. Bei Ständerstöcken kann es jedoch auch an einem stillen Abend vorgenommen werden, wenn sich vermuthen läßt, daß der abzunehmende Aufsatz wenig oder gar keine Bienen enthält. Sonst ist aber jeder Tag, der dem Ausfluge der Bienen günstig ist, auch zum Beschneiden des Stockes geeignet. Nach vollbrachtem Beschneiden sollen die Bienenstöcke zur Erhaltung der Wärme verengert werden, zu welchem Behufe man bei den Magazinstöcken nur die ausgeschnittenen Kasten oder Kränze wegzunehmen braucht; bei Klotzbeuten und ganzen Lagerstöcken ist dies durch eingesetzte Blenden und Zwischenböden zu bewirken.

Um reinen Honig zu erhalten, muß man die Waben ausschmelzen (seimen), wozu man sich verschiedener Methoden bedient, bei denen allen jedoch wesentlich ist, den Honig durch die geringst mögliche Hitze zum Ausfließen zu bringen. Man thut zu dem Ende in einen, nach der Menge des Honigs größern oder kleinern, unten mit einem, durch einen Zapfen verschlossenen, Loche versehenen Topf zuerst die reinsten und schönsten, mit einem Messer durchschnittenen Honigscheiben, setzt ihn über ein ziemliches Feuer in einem Kessel mit Wasser, rührt einigemale um, nimmt ihn, nachdem der Honig zergangen, her-

aus, zieht den Zapfen und läßt den Honig durch ein zuvor mit warmem Wasser genetztes Tuch in ein untergehaltenes reines Geschirr abfließen. Will nichts mehr durchlaufen, so wird der Rückstand wieder in dem Kessel zerlassen und abermals durchgeschlagen. Alsdann legt man auch die geringern Scheiben in den Topf und verfährt wie mit den vorigen, läßt aber diesen minder guten Honig in ein besonderes Gefäß laufen. Will nichts mehr zum Zapfenloche heraustreten, so erwärmt man das zurückgebliebene Dicke wieder im Kessel, schüttet es in einen mit heißem Wasser warm gemachten Sack und preßt es auf irgend eine Weise aus. Den Rückstand preßt man alsdann noch in demselben Stocke unter einer, zuvor in warmem Wasser erwärmten ordentlichen Honigpresse möglichst stark aus. Diesen durch Pressen gewonnenen Honig sammelt man wieder in ein besonderes Geschirr.

Nach einem andern Verfahren werden 30 bis 40 Pfd. Honigscheiben in einem reinen kupfernen Kessel über schwaches Kohlenfeuer gesetzt, während ein Arbeiter den Honig mittelst eines starken hölzernen Spatels so lange bewegt, bis die dem Honig mitgetheilte Wärme für die Hand kaum fühlbar (30 bis 35 Grad R.) ist. Der geschmolzene Honig wird nun in einen großen, aus Weidenruthen dichtgeflochtenen, Korb gegossen, der über einem offenen Fasse steht. Andere folgende Partien werden eben so behandelt, bis der Korb voll ist. Binnen 24 Stunden hat sich fast aller Honig im Fasse gesammelt, während das Wachs im Korbe bleibt. Der Honig kommt nun sogleich in seine Aufbewahrungsgefäße, wo sich noch eine schwache Wachsdecke oben sammelt, die man mittelst eines Löffels abnimmt. Der honighaltende Rückstand im Korbe wird mit lauem Wasser angerührt, dann wieder in den Korb gethan, und, nachdem das Meiste abgelaufen ist, stark ausgepreßt. Der Rückstand wird auf Wachs, der durch Wasser verdünnte Honig auf Essig benutzt, oder noch auf Honig eingedickt. Des Backofens darf man sich durchaus nicht zum Honigseimen bedienen, weil man dann nur schlechten Honig erhält.

Zur Bereitung des Wachses entfernt man, nachdem die Honigwaben vom Honig befreit sind, die dem Wachse noch anhängende Süßigkeit und andere fremde Theile durch öfteres Waschen mit warmem Wasser und schmilzt das Wachs alsdann unter beständigem Umrühren in einem bis zu ¾ mit Wasser gefüllten Kessel, worauf das Geschmolzene in einem leinenen Sack gethan und in einer erwärmten Presse ausgepreßt wird. Da jedoch bei den gewöhnlichen Wachspressen vieles Wachs in dem Rückstande verbleibt, so verfährt man zweckmäßiger auf folgende Weise. Das Wachs wird mit dem nöthigen Wasser in einen metallenen oder irdenen cylinderförmigen d. h. allenthalben gleich weitem Topfe gekocht. Nachdem die Masse nun einige Zeit gekocht hat, drückt man sie mit einer durchlöcherten, an allen Seiten an den Wänden des Topfes anschließenden blechernen oder hölzernen Scheibe, in deren Mitte ein aufrechtstehender Stiel befindlich, zu Boden, wodurch die Flüssigkeit ausgesondert wird. Das Wachs schwimmt oben auf, und wird durch zugegossenes heißes Wasser so lange gehoben, bis es durch den am obern Rande befindlichen Ausguß in ein daneben stehendes Gefäß abgeflossen ist, in welchem es erkaltet. Zur Erleichterung der Arbeit wird der Stiel der Scheibe durch einen oberhalb eingeschobenen Riegel in der gehörigen Stellung erhalten.



Methoden der Bienenzucht.

Als Hauptmethoden bei der Bienenzucht, wie solche bisher betrieben worden, und solches auch schon aus dem oben darüber Gesagten hervorgeht, kann man unterscheiden:

1) Die Zeidelbienenzucht, wo den Bienen durch das sogenannte Zeideln oder Beschneiden blos der Überfluß an Honig und Wachs ausgeschnitten und ihnen von beiden so viel gelassen wird, als zu ihrem Fortbestehen erforderlich ist. Man betreibt sie entweder in Klotzbeuten, oder sogenannten Lagerstöcken, oder großen, aufrechtstehenden Körben, oder endlich in sogenannten Magazinstöcken. Jedenfalls giebt man bei dieser Methode jedem Schwarm entweder unmittelbar eine hinlänglich geräumige Wohnung für den ganzen Sommer, oder vergrößert dieselbe im Verlauf des Sommers immer mehr durch Ansatz neuer Abtheilungen. Es gestattet also diese Methode das Schwärmen nur soweit, als es zum Ersatz zufälligen Abgangs an Stöcken oder zur Vermehrung der Bienenzucht erforderlich ist.

2) Die Korbbienenzucht, Schwarmbienenzucht, bei welcher man den Körben im Herbste sämmtlichen Vorrath an Wachs und Honig auf einmal nimmt (Ausstoßen, Abstoßen, Einstoßen der Körbe genannt), nach der gewöhnlichen Methode unter Ertödtung der Bienen durch Abschwefeln der Körbe, womit dann die Dauer eines solchen Stockes beendigt ist. Bei dieser Methode giebt man den Bienen kleinere Wohnungen, in denen sie für die Dauer eines Sommers nicht Raum haben und sich deßhalb durch das Schwärmen in mehrere Völker vertheilen und mehrere Körbe bebauen, von denen man eine Anzahl, vornehmlich die, welche zu leicht, zu alt oder schwer sind, ausstößt, um Honig und

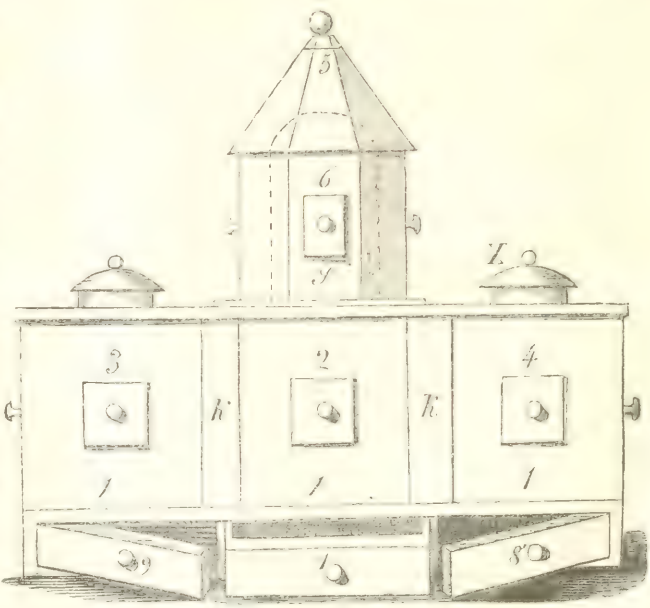
Wachs zu ernten, während die übrigen zur Fortsetzung der Bienenzucht als Überständer bleiben.

In neuerer Zeit wird meistens die Methode der Zeidelbienenzucht empfohlen, und die Korbbienenzucht als mehr oder weniger verwerflich dargestellt, wozu namentlich die Abneigung gegen das hierbei gewöhnliche Tödten der Bienen den Grund abgeben mag, ob man gleich dasselbe umgehen kann, und behauptet, daß die Schwarmbienenzucht einen höhern Ertrag gewähre, als die Zeidelbienenzucht.

3) Die Lüftungsbienenzucht, in neuern Zeiten von dem Engländer Nutt empfohlen und von andern schon mehr vervollkommt, ist jedenfalls die einträglichste und den Bienen selbst gedeihlichste Methode, und sie wird über die verschiedenen Ansichten und Meinungen hinsichtlich des Ertrags der beiden vorgedachten Methoden entscheiden, sobald dieselbe mehr allgemeiner geworden sein wird. Diese Bienenzuchtmethode gründet ihr neues Verfahren einzig auf Umgestaltung der Bienenwohnungen und die dadurch bedingte Behandlungsweise, indem hierbei die Ventilation oder Lüftung der Bienenstöcke angebracht werden kann, wodurch im Allgemeinen gegen die übrigen Methoden der Bienenzucht folgende Vortheile erreicht werden: a) Die Bienen können hier bequemer und ungestörter arbeiten, als in allen übrigen Bienenwohnungen. b) Mittelst bei dieser Bienenwohnung angebrachten Lüftung kann man auch in sehr heißen Tagen die Bienen in den Stand setzen, daß sie in den Flügeln des Stockes zu ihren Arbeiten hinlänglich kühlen Raum finden. c) Die Bienen sind in ein eigenes Quartier für die Brut, und in ein anderes zur Aufhäufung ihres Honigs abgesondert. d) Durch das Lüften der Vorrathsräume wird die Königin behindert, über den Mutterstock hinaus auch in den Nebengemächern ihr Brutgeschäft zu betreiben, weßhalb in diesen Honig und Wachs stets rein und schön bleibt. e) Die trennbaren Honigkammern können, ohne Bienen zu tödten und das Brutgeschäft zu stören, zu jeder Zeit weggenommen und leere an ihre Stelle gesetzt werden. f) Wegen der anzubringenden gehörigen Lüftung der Stöcke zur Schwarmzeit unterbleibt das Schwärmen gänzlich. Deßhalb muß man zur Zuzucht und etwaigen Verstärkung der Lüfterstöcke noch nebenbei 1 bis 2 Korbstöcke zum Schwärmen unterhalten.

Ein solcher Lüfter- oder Flügelstock besteht aus 3 vierseitigen bretternen Kästen, die von der Größe eines mäßigen Korbstockes sind, neben einanderstehen, und deren innere Räume durch Ausschnitte aus den zusammenstoßenden Seiten mit einander in Verbindung gesetzt werden können, sobald ein aus einer Weißblechtafel bestehender zwischen dem mittlern und jedem der äußern Kästen eingeschobener Schieber ausgezogen wird. In den Mittelkasten wird ein starker Schwarm gebracht, der sich darin, während der Kasten durch die Schieber verschlossen ist, wie in jedem Korbstocke anbaut und brütet. Dieser Mittelkasten bleibt immer unberührter Brutstock. Wenn derselbe beinahe vollgebaut ist, wird der eine der beiden Schieber ausgezogen, die Bienen gehen in den einem Seitenkasten oder Flügel, wo sie ihren Bau fortsetzen. Die beiden Seitenflügel sind ausschließlich zur Aufnahme von Honig bestimmt und werden, um das Brüten darin zu verhüten, gelüftet, d. h. durch einen Lüftungsapparat abgekühlt, indem man die innere Hitze aus dem Kasten entweichen und kühlere Luft von außen sich hineinziehen läßt. Ist der eine Seitenflügel beinahe vollgebaut, so zieht man den zweiten Schieber aus, worauf die Bienen in dem andern Nebenkasten weiter bauen. Sobald nun auch dieser Kasten über die Hälfte gefüllt ist, schiebt man jenen Schieber zwischen dem Mittelkasten und dem ersten Seitenkasten zu, wodurch die im letzten Kasten sich aufhaltenden Arbeiter von der im Mittelkasten sich befindlichen Bienenmutter getrennt werden; sie gerathen bald in die ängstlichste Unruhe und fliegen, wenn ihnen ein an der Hinterseite des vollen Seitenkastens befindlicher Ausgang geöffnet wird, in den Brutstock zur Königin zurück, worauf der durchschnittlich mit 30 Pfd. des herrlichsten Honigs gefüllte Seitenkasten ausgeleert und wieder an seine Stelle gesetzt wird, um den Bienen zum erneuerten Ausbaue geöffnet zu werden, sobald nicht mehr alle in dem zweiten Seitenflügel Arbeit finden. Auf diese Weise erntet man den Honig aus dem zweiten Seitenkasten. Ein überwinterter Stock liefert nach Umständen 4 Kästen und darüber.

Ein solcher ganzer Bienenstock, wie ihn beistehende Zeichnung angiebt, besteht aus 6 beweglichen



und von einander unabhängigen Haupttheilen, nämlich: 1) aus dem Fußgestelle, 2) aus dem mittlern Pavillon, 3) und 4) aus den beiden Seiten- oder Endkasten, 5) aus dem achteckigen Deckkasten und 6) aus der gläsernen Glocke, welche oben ein Loch

haben muß, um eine Thermometerröhre in das Innere bringen zu können.

Das Fußgestell besteht aus 10 Theilen und trägt den ganzen Apparat. Zwei Breter bilden den Deckel und den Boden und haben 15 Zoll Breite, 3 Fuß 5 Zoll Länge und 9 Linien Dicke. Drei Breter von 3 Z. Höhe bilden die beiden Seitenwände und die hintere Wand; eine in jedem derselben eingeschnittene Spalte von 3 Zoll Länge und 9 Linien Höhe dient zur Unterhaltung der Verbindung. Durch diese Spalten können die Bienen aus den falschen Schubladen in die Schublade des mittlern Stockes kommen, in welche man in einem kleinen, mit grobem Mousselin oder mit Filet bedeckten Schüsselchen Nahrung bringt. Die beiden Hölzer 8 und 9 bewegen sich in Charniergelenken, wodurch sie geöffnet und geschlossen werden können. Die mittlere Schublade, deren Seiten, gleich den beiden Scheidewänden, mit ähnlichen Spalten versehen sind, welche den oben erwähnten entsprechen, bildet den Eingang. Der Deckel des Fußgestells hat an drei Stellen und 2½ Zoll von dem vordern Rande entfernt, drei halbkreisförmige Öffnungen, von denen jede 3 Zoll lang ist. Durch die Löcher gelangen die Bienen aus dem Stocke in die falsche Schublade, aus der sie abfliegen.

Der mittlere Pavillon ist ein Kasten ohne Boden, hält 1 Fuß in Quadrat und eine Höhe von 10 Zoll. Die vordere Seite von 1½ Zoll Dicke, hat ein kleines Fenster, von 5 Zoll Höhe und 3 Zoll Breite, welches von außen mittelst eines Ladens verschlossen werden kann. In den beiden Seiten, welche 7 Linien Dicke haben, sind in Entfernungen von 1 Zolle von einander horizontale und parallele Öffnungen von 7 Linien Höhe angebracht. Die erste dieser Öffnungen oder Spalten ist 8 bis 9 Zoll lang, die obern werden allmälig immer kürzer und kürzer, so daß die oberste nur noch einen Zoll lang ist. Der 1½ Zoll dicke Deckel hat in der Mitte ein Loch von 1 Zoll im Durchmesser, und um dieses Loch herum befinden sich in Entfernungen von 1 Zoll von dem mittlern Loche mehrere andere kleinere Löcher von 7 bis 8 Linien im Durchmesser. Der flache Rücken dieses Pavillons ist 1½ Zoll dick. An der vordern und hintern Seite des mittlern Pavillons sind zwei Bretchen oder Leisten *k*, *k*, welche die Fugen der Seitenkasten verdecken und die Verbindung letzterer mit dem mittlern Pavillon erleichtern. Auf diesen Kasten wird eine Glasglocke aufgesetzt, welche 9 bis 10 Zoll im Durchmesser, 12 bis 15 Zoll Höhe und eine gehörige Dicke haben kann, und darüber wird dann die achteckige Kiste gestürzt, die 10½ Zoll im Durchmesser und 1 Fuß Höhe hat und überdies mit einem 6 bis 9 Zoll hohen, beweglichen und mit einem kleinen Fenster ausgestatteten Hute versehen ist. Die Glocke muß auf einem Brete ruhen, welches dem Deckel des mittlern Kastens genau entspricht und gleich diesem durchlöchert ist, damit solchermaßen zwischen dem Innern des mittlern Pavillons und der Glocke eine Verbindung vermittelt ist. Will man die Glocke mit der achteckigen Kiste abnehmen, so läßt sich die Blechplatte leichter zwischen den beiden Bretern, als zwischen der Glocke und dem Deckel des Pavillons durchschieben. Zu leichterem Gebrauche sind an den Seiten dieser Kiste drei Fenster angebracht, welche verglast oder nicht verglast und mit einem kleinen Laden versehen sind; verglast müssen die Fenster sein, wenn man die Bienen in der achteckigen Kiste selbst arbeiten lassen wollte, was hingegen nicht nöthig ist, wenn sie blos zum Bedecken der Glocke dienen soll.

Der Seitenkasten hat 1 Fuß im Durchmesser und 9 Zoll Höhe. Die 1¼ dicken Seiten sind mit einem kleinen, mit Glas und Laden verschlossenen Fenster von 4½ Zoll Höhe und 3 Zoll Breite versehen. Der Boden ohne Fenster ist eben so dick als die Seiten, während die Seitenwand nur 7 Linien Dicke und eben solche parallele und horizontale Spalten, wie die beiden Seiten des Mittelpavillons hat; diese Spalten müssen auch, wenn der Seitenkasten an den mittlern gestellt, genau auf die Spalten des letztern passen. Der Deckel des Seitenkastens hat ein Loch von 4 bis 5 Zoll im Quadrat, welches ringsum mit einem Rande oder Rahmen von 2½ Zoll Höhe verschieden ist und mit einem passenden beweglichen Deckel verschlossen wird. In dieses Loch wird eine durchlöcherte Röhre aus Eisenblech von 9 Zoll Länge und 1 Zoll Durchmesser eingesetzt, welche zur Aufnahme des Thermometers dient. Der zweite Seitenkasten ist dem vorgeschriebenen vollkommen ähnlich.

Bienenfeinde.

Die gefährlichsten Feinde des Bienenstandes sind die Raub- oder Heerbienen, die, wenn nicht Vorsichtsmaßregeln getroffen werden, das schönste Bienenlager zu Grunde richten können. Das Rauben der Bienen findet gewöhnlich des Jahres zweimal statt, nämlich im Frühlinge und Herbste, wo die Nahrung im Felde etwas sparsam wird. Die Raubbienen sind übrigens keine besondere Gattung von Bienen, sondern jeder volkreiche Stock kann zum Räuber werden, wenn ihm Gelegenheit dazu gegeben wird. Wenn ein Stock weisellos, volkarm ist, oder große Fluglöcher hat, die er nicht gehörig besetzen kann, oder ein solcher Stock an flugbaren Tagen mit Honig gefüttert wird, so giebt dies alles Veranlassung genug zu Räubereien, und es wird ein solcher Stock, sobald ihn die Bienen entdecken, leicht überfallen und ausgeraubt. Der Räuber setzt nun seine Versuche auch an andern Stöcken fort, so daß mehrere Stöcke dadurch zu Grunde gerichtet werden können. Wenn ein Stock des Morgens früh und des Abends spät zahlreich fliegt, während die andern Stöcke schon ruhen, so wird er entweder beraubt, oder ist selbst ein Räuber. Wird ein Stock beraubt, so fliegen vor dem Flugloche und an den Seiten des Stockes schwärzlich glänzende Bienen mit hängenden Füßen umher, welche einzudringen suchen; man beobachtet ein Würgen und Niederfallen der Bienen auf den Boden; auch ist der Flug der Raubbienen unstät und flüchtig und mit einem Gesumse begleitet, welches sich von dem der andern

Bienen unterscheidet. Um nun dergleichen Räubereien vorzubeugen, füttere man einen Bienenstock niemals an einem flugbaren Tage, sondern nur des Abends, und lieber von oben als von unten. Ferner halte man die Fluglöcher im Frühjahre und Herbste, besonders bei schwachbevölkerten Stöcken klein; niedere und etwas breite Fluglöcher, so daß blos 2 bis 3 Bienen neben einander eingehen können, sind besonders zu empfehlen. Eben so suche man alle Öffnungen am Korbe außer dem Flugloche zu verstreichen, und dulde durchaus keinen weisellosen Stock auf dem Stande. Gegen Raubanfälle von Bienen schützt besonders auch, wenn man ein Kartenblatt krumm gebogen an dem Flugloche so befestigt, daß unten nur einzelne Bienen ein- und ausgehen können.

Wird nun aber ein Stock dennoch angefallen, so suche man den Räuber ausfindig zu machen, was dadurch geschehen kann, daß man die ein- und ausfliegenden Bienen des verdächtigen Stockes mit gestoßenem Kalk oder feingeriebener Kreide bestreut, und dann in der Nachbarschaft oder auf dem eigenen Stande nachsieht, wo diese bestreuten Bienen einziehen. Der entdeckte Räuber muß dann auf einen andern Stand gestellt, oder auf einige Tage an einem kühlen Orte verschlossen aufgestellt werden. Man hat auch schon den Räuber mit dem Beraubten mit Erfolg verstellt, wenn die Räuberei auf einem und demselben Stande vorfiel. Wird der Räuber nicht entdeckt, so muß man den beraubten Stock von seinem Platze entfernen und einige Tage von den Raubanfällen entfernt halten. Stellt man nun an dessen Platz einen leeren Korb, bringt man an das Flugloch eine krumm gebogene innen aufwärts gehende hohle Röhre, so werden die Räuber in den leeren Stock gelangen, ohne den Rückweg wieder finden zu können. Die eingefangenen Raubbienen werden gewöhnlich getödtet; doch hält man sie besser mehrere Tage verschlossen und sucht sich durch Einsetzen einer Honig- und Brutscheibe einen künstlichen Ableger aus den Raubbienen zu machen. Das Tödten des Räubers durch Gift kann sehr gefährliche Folgen haben, ebenso ist auch das Tödten durch Bierhefen nicht zu empfehlen, indem auch andere Stöcke Schaden davon leiden können.

Hornissen und Wespen können den Bienen ebenfalls sehr gefährlich werden, weßhalb man ihre Nester in der Nähe des Bienenstandes zerstören muß. Indessen erscheinen sie doch selten in hinreichender Menge, um einen Stock sehr in Bewegung zu setzen.

Motten (Rankmaden) richten oft die schrecklichsten Verheerungen in den Bienenstöcken an. Motten und Schmetterlinge, vornehmlich Nachtschmetterlinge, belauschen die Bienenkörbe und legen ihre Eier in das auf das Standbret fallende Gemülle oder auf Honigtafeln. Durch die Wärme des Stocks werden sie entwickelt und finden auch dort ihre Nahrung. Sie vergrößern sich, spinnen sich ein, halten durch das Gespinnst die Bienen von sich ab, vertreiben diese, nehmen zuletzt in ungeheurer Anzahl den ganzen Stock ein, der nach und nach zu fliegen aufhört und eine Beute der Raubbienen wird. Man muß daher stets darauf achten, daß die Bienenstöcke genau schließen und außer dem Flugloch keine Öffnung haben. Sonst aber müssen die angesteckten Theile der Wachskuchen sorgfältig weggeschnitten, und, wenn ganze Tafeln mit Mottenbrut verunreinigt sind, die Bienen in einen andern Stock versetzt werden.

Die Spinnen fangen in ihrem Gespinnste außerhalb des Stockes die Bienen auf und verzehren sie alsdann. Außerdem schleichen sie sich aber auch im Winter in die Bienenwohnungen ein und gehen selbst den Bienen zu Leibe. Deßhalb sind die Bienenstöcke stets von den Spinnengeweben sorgfältig rein zu halten.

Die Ameisen suchen den Honig in Kammern und Bienenlagern auf, doch wissen sich die Bienen im gesunden Zustande ihrer selbst recht gut zu erwehren, sowie auch die Ameisen sich nicht leicht den Stacheln der Bienen blosstellen.

Schlangen sind in den Gegenden, wo es viele giebt, sehr gefährliche Bienenfeinde; wenn sich eine Schlange am Bienenlager einfindet, steckt sie den Kopf in die Höhe und schnappt die vom Felde anfliegenden Bienen weg.

Unter den Vögeln sind Sperlinge, Rothschwänze, Bachstelzen und besonders Schwalben, wenn sie Junge haben, den Bienen gefährlich, weßhalb man ihre Nester in dem Bienenlager oder in dessen Nähe nicht dulden darf. Meisen und Spechte sind besonders in waldigen Gegenden den Bienen sehr schädlich. Auch der Storch, selbst die Hühner und noch manche andere Vögel fangen manche Bienen weg.

Die Mäuse fügen zwar im Sommer den Bienen keinen Schaden zu, wo diese das Flugloch stets besetzt halten und den Eingang verwehren; aber im Winter werden sie ihnen sehr gefährlich, da sie sowohl den Honig als die Bienen selbst angehen. Auch Ratten suchen sich einzudrängen. Mäuse- und Rattenfallen thun hierbei gute Dienste, doch bleibt der Zugang der Katzen das beste.

Wiesel, Marder, Ratz u. s. w. sind den Bienen sehr schädliche Thiere; vorzüglich schaden die Wiesel, indem sie einen den Bienen unausstehlichen Geruch haben, so daß diese den Korb augenblicklich verlassen, wenn er von den Wieseln verunreinigt worden ist. Sie können recht füglich durch den Eingang des Fluglochs eindringen, wenn dieses nicht gar enge verwahrt ist. Gute Katzen schützen am besten gegen diese Thiere.

Krankheiten der Bienen.

Den Krankheiten der Bienen ist am besten dadurch vorzubeugen, daß man Reinlichkeit beobachtet, nicht zur Unzeit füttert und besonders nicht mit unreinem Honig, und keine schwachen Stöcke auf dem Stande duldet. Einzelne Erkrankte stoßen die Bienen von selbst aus und ab, vornehmlich im Frühjahre und Herbste, welche Jahreszeiten den alten, schwachen und kranken Bienen gefährlich sind.

1) Weisellosigkeit (Weiserlosigkeit) wird für einen der größten Unglücksfälle gehalten, und zeigt sich dann, wenn die Königin eines Bienenstocks zu einer Zeit verloren ging, wo keine taugliche Brut zur Erzeugung einer neuen Königin mehr vorhanden war. Überhaupt hängt von dem Wohlsein des Weisels das Gedeihen des ganzen Stocks ab, daher auf ihn unsere vorzüglichste Aufmerksamkeit gerichtet sein muß. Durch die Weisellosigkeit geht nicht nur eine große Anzahl Stöcke verloren, sondern es werden auch Raubbienen herbeigelockt, wenn der weisellose Stock so lange auf dem Stande bleibt, bis die Bienen sich auf eine geringe Zahl vermindert haben. Die Weisellosigkeit wird erkannt: a) wenn einem Stocke im Winter oder Frühjahre die Mutter abging, so ist dies nicht leicht zu erkennen, man müßte denn etwa dieselbe todt unter dem Stocke gefunden haben. Der mutterlose Stock ist im Frühjahre noch eben so munter und fleißig als jeder andere; nur erst wenn die Zeit kommt, wo sich in den andern Stöcken Brut und Volkszunahme zeigt, bei diesen aber nicht, ist man von der Weisellosigkeit überzeugt. b) Wichtiger ist es, zu wissen, wenn die junge Mutter in der Schwarmzeit verloren gegangen sein sollte. Das erste Kennzeichen der Weisellosigkeit ist die Unruhe der Bienen am Abende des Tages, an welchem die Mutter verloren wurde. Diese Unruhe, welche sich namentlich am Flugloche und durch Suchen am Korbe zeigt, ist bei den Schwärmen größer als bei den Mutterstöcken, und haben jene noch gar nicht oder nur wenig gebaut, so läuft das ganze Volk aus einander und geht zum nächsten Nachbar über. Hat man dieses erste Kennzeichen übersehen, so muß man sich später vom Zustande des Stockes überzeugen, und namentlich nach folgenden beiden Kennzeichen sehen: erstlich sind nach 28 Tagen, vom Vorschwarm angerechnet, beim Mutterstocke die Drohnen auf einem Haufen zusammengetrieben, so ist die Mutter bereits fruchtbar; zweitens überzeugt man sich sogleich, ob Eier in den Bienenzellen sind oder 10 Tage später, ob bedeckelte leichter zu findende Brut in den Waben steht. Findet sich Drohnenbrut, so ist dies in der Regel ein Zeichen des Verlusts der Mutter. Bei den Nachschwärmen wird man 3 Wochen nach dem Einfangen, in den Nachmittagsstunden bei gutem Wetter, die Brut beim Aufheben des Stockes leicht erblicken. Bemerkt man dagegen in der Mitte eine vorgebaute Drohnenscheide, so ist der Schwarm gewiß ohne Mutter. Wenn endlich im Herbste einige Stöcke noch Drohnen haben, so ist dies ein sicheres Zeichen der Weisellosigkeit.

Wenn eine alte Mutter im Frühjahre oder Winter abgegangen ist, so bricht man den Stock bei nur geringem Volke ein; ist das Volk dagegen noch stark und will man den Stock gern erhalten, so muß man ihm zu einer Mutter verhelfen; zwar erbrüteten sie sich schon eine solche im Winter, aber diese ist unfruchtbar. Um einen weisellosen Stocke im Frühjahre zu helfen, betäube man die Bienen mit Bovist, suche die Mutter aus und schaffe sie weg. Will man nun dem Stocke Brutwaben einsetzen, so darf es doch nicht früher geschehen, als bis man in andern Stöcken bereits bedeckelte Drohnenbrut sieht. Ist ein Mutterstock oder Nachschwarm in der Schwarmzeit weisellos geworden, so ist dem Stocke sofort zu helfen, wenn die verirrte Mutter vor oder unter einem benachbarten Stocke umgeben mit einem dichten Knauel Bienen gefunden, von diesen befreit und, wenn sie noch völlig gesund war, dem Stocke zurückgegeben wird. Wird die Mutter nicht gefunden und verlassen die Bienen eines Nachschwarms den Korb, so trage man diesen zum Mutterstocke und lasse die Bienen dort einlaufen. Bleiben die Bienen aber in ihrem Korbe, so wird am folgenden Tage aus einem Mutterstocke, in welchem sich junge Mütter durch ein eigenthümliches Tüten hören lassen, eine bedeckelte Weiserzelle, worin sich die Königin lebhaft bewegt, geschnitten und dem mutterlosen Volke gegeben. In Ermangelung einer solchen Zelle wird ein zum weisellosen Volke gebrachter Nachschwarm noch bessere Dienste leisten.

2) Die Faulbrut (Bienenpest) ist eine sehr gefährliche und ansteckende Krankheit der Bienen. Die Krankheit ist vorhanden, wenn die Brut faulend wird, den Stock mit einem faulenden Geruch erfüllt, zuerst die Bienen des eignen Stocks und nach und nach um sich greifend auch die andern Stöcke erkranken und verderben macht. Die Faulbrut entsteht gewöhnlich im Frühjahr durch Verkältung. Bei günstiger Witterung im Frühjahre setzen nämlich die Bienen viel Brut an; fällt nun darauf wieder Kälte ein, so ziehen sich die Bienen näher zusammen und verlassen die Brut, welche dann erkaltet und in Fäulniß übergeht. Gegen die Faulbrut schützt einigermaßen das Bedecken der Stöcke mit Tüchern oder Säcken. Wenn aber die Faulbrut wirklich eingetreten ist und einige von den zugedeckten jungen Bienen braun, oder gar schon halb oder ganz verfault erscheinen, so muß man einen solchen Stock sogleich entfernen. Das Ausschneiden der mit Faulbrut versehenen Waben hilft in der Regel nicht viel, weil nur äußerst selten ein Stock hierdurch gereinigt wird. Durch das Austreiben in einen leeren Korb kann ein faulbrütiger Stock aber ganz gerettet werden, den man, wenn er am Volke schwach ist, mit einem volkreichen Stocke verstellen muß.

3) Die Ruhr entsteht durch das zu lange Einsperren, durch Verkälten, sowie durch verdorbenen Honig. Sie ist ein gefährlicher Durchlauf, bei welchem die Bienen ihren Unrath von röthlicher Farbe an die Waben absetzen, was einen sehr übeln Geruch verursacht. Ist ein Stock von dieser Krankheit befallen, so öffne man an einem schönen Tage das Flugloch, damit sich die Bienen außerhalb des Stockes reinigen können. Den ruhrkranken Bienen soll man reinen Honig mit etwas gutem alten Wein füttern. Auch empfiehlt man in der Umgegend des Bienenstandes kleine mit Urin gefüllte Gefäße zu stellen, oder gemeines Küchensalz um den Stock herum zu streuen.

4) Bienenläuse entstehen durch innerliche Krankheiten der Bienen, sind röthlich gefärbt und sitzen deren gewöhnlich 2 auf dem Rücken der Bie-

nen. Am meisten hat die Königin von ihnen zu leiden, wogegen die Drohnen von ihnen ganz verschont bleiben. Besonders nachtheilige Einwirkungen von diesen Bienenläusen sind übrigens bis jetzt noch nicht bekannt, sowie man auch keine wirksamen Mittel dagegen kennt.

Über den Ertrag der Bienenzucht läßt sich nichts Bestimmtes angeben, sowie es auch deßhalb nicht räthlich ist, dieselbe als einen ausführlichen Nahrungszweig zu betrachten, weil man, da viele Bienen wegen der Nahrung auf einen Punkt nicht zu vereinigen sind, kein großes Kapital dafür anlegen kann, auch die Bienenzucht ihre Besitzer nur kurze Zeit im Jahre beschäftigt und endlich, je nach der Witterung, in manchen Jahren gar keinen, in andern einen guten, bisweilen einen sehr hohen Reinertrag gewährt. In einem fruchtbaren, honigreichen Jahre steigt der Ertrag bei der Schwarmbienenzucht von einem Überständer auf 40 bis 50 Pfd. und mehr reinen Honigs; dagegen fällt er in andern Jahren auf 20 Pfd. und in Mißjahren auf Nichts herab. Bei der Nutt'schen Lüftungsmethode nimmt man den jährlichen Durchschnittsertrag eines Flügelstocks sogar auf 100 Pfd. an. Das Wachs verhält sich zum Honig wie 1 zu 12, oder in guten Jahren wie 1 zu 10. Wenn man nun vom Rohertrage an Honig und Wachs und den gewonnenen entweder verkauften oder zur Vermehrung der Bienenzucht behaltenen Schwärmen die Zinsen des Anlagekapitals mit 6 Procent und die Kosten für Wartung und Pflege auf das ganze Jahr in Abzug stellt, und dabei das Pfund Honig mit etwa 5 Sgr., das Wachs mit 10 Sgr. verrechnet, so erhält man dadurch den Reinertrag einer Bienenwirthschaft. Es wird sich hierbei immer, auch mit Einrechnung der Mißjahre, eine sehr hohe Kapitalsverzinsung herausstellen.

Seidenbau.

Unter Seidenbau versteht man die Zucht und Pflege der Seidenwürmer, die Benutzung ihres Gespinnstes und endlich die Zucht des Maulbeerbaumes, dessen Blätter den Seidenwürmern bekanntlich zur Nahrung dienen, und bisher noch durch kein Surrogat völlig und befriedigend ersetzt worden sind. Der Seidenbau ist einer von den landwirthschaftlichen Gewerbszweigen, welcher die größte Aufmerksamkeit von allen Klassen der Landeseinwohner verdient und überall mit großem Vortheil betrieben werden kann, wo der weiße Maulbeerbaum im Freien gedeiht. Deutschland ist vermöge seiner Lage und seines Klimas zum Seidenbau geeignet, und man hat ihm auch deßhalb in neuern Zeiten in vielen Staaten Deutschlands mit glücklichem Erfolge eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Vor Allem ist nur darauf zu sehen, daß man den Seidenbau nicht eher beginne, als bis eine hinlängliche Anzahl Maulbeerbäume, oder was für viele Verhältnisse noch nützlicher sein dürfte, Maulbeerhecken angepflanzt und diese im Stande sind, hinlängliche Nahrung für die Seidenraupen zu gewähren. An vielen Orten würden Maulbeerpflanzungen für den Seidenbau gewiß einen höhern Ertrag geben, als der Obst- oder Weinbau auf demselben Flächenraume. Überdies können Maulbeerhecken sehr gut als Feld- und Gartengrenzen dienen, zumal da sie außer den Seidenwürmern kein anderes Insekt ernähren, also nicht durch Hegung von Ungeziefer schaden. Abgelegene, wüste, sonst wenig Ertrag gebende Orte mit schlechtem, trocknem, sandigem, steinigem Boden eignen sich recht wohl zu Maulbeerpflanzungen, indem man durch dieselben Maulbeerhecken zieht, wodurch zugleich das Treiben des Sandes verhütet wird. Zur Anlegung solcher Hecken braucht man nur Gräben zu ziehen, Lehmerde oder Straßenmoder und dergl. in dieselben zu bringen, die Stämmchen anzupflanzen und in den ersten Jahren zu begießen. Siehe weiterhin den Maulbeerbaum.

Der Seidenbau dürfte vornehmlich als Nebenerwerbszweig für den Landmann sehr zu empfehlen sein. Denn er kann dazu eine Zeit, wo ihn andere Landarbeiten nicht hinlänglich beschäftigen, verwenden, und wird um so mehr seine Rechnung dabei finden, da die Arbeit keine kostspieligen Vorrichtungen erfordert, ergiebig, nicht schwer ist, vielmehr vom weiblichen Personale und den Kindern spielend verrichtet werden kann.

Beim Seidenbaue überhaupt ist aber vornehmlich auf Folgendes Rücksicht zu nehmen: Vor allen Dingen hat man für eine der bezweckten Ausdehnung des Seidenbaues angemessene Pflanzung von Maulbeerbäumen und Maulbeerhecken Bedacht zu nehmen und den Seidenbau nicht eher zu beginnen, als bis diese hinlänglich erwachsen sind. Hiernächst ist auf ein geeignetes Lokal für die Seidenwürmer Bedacht zu nehmen, wozu sich gewöhnliche Stuben, die hinlänglich gelüftet werden können, eignen, worin man Hürden von Weidenruthen oder Rohr auf geeigneten Gestellen in der Mitte oder an den Wänden anbringt. Wenn die Maulbeerbäume austreiben (im Mai) beginnt die Seidenzucht mit Auslegen der vorher kühl gehaltenen Eier, in einer Temperatur, welche man stufenweise von 14 bis 20 Grad R. steigert, worauf die nach 10 bis 12 Tagen ausgekrochenen Räupchen auf den Hürden gepflegt werden. Man unterscheidet 5 Lebensperioden derselben, welche durch die Zeitpunkte ihre 4 Häutungen von einander abgegrenzt werden, und sich zwar nach Art der Fütterung, Temperatur u. s. w. etwas verlängern oder verkürzen können, indessen bei gehöriger Wartung sich so feststellen lassen: Erste Periode, 5 Tage vom Auskriechen bis zur ersten Häutung. Zweite Periode, 4 bis 5 Tage, von der ersten bis zur zweiten Häutung. Dritte Periode, 6 bis 7 Tage, von der zweiten bis zur dritten Häutung. Vierte Periode, 7 bis 8 Tage, von der dritten bis zur vierten Häutung. Fünfte Periode, 10 bis 12 Tage, von

der vierten Häutung bis zur Einspinnung. Die Pflege während dieser 5 Perioden besteht darin: 1) Daß man es den Seidenwürmern nicht an gedeihlichem Futter unter den dabei zu nehmenden Rücksichten fehlen lasse. In den beiden ersten Perioden wird das Futter klein geschnitten verabreicht, wenn man nicht mit ganz jungen Blättern füttern kann; vom zweiten oder dritten Tage der dritten Periode an können die Blätter aber sämmtlich ganz gefüttert werden. 2) Daß man es nicht an hinlänglichem und reinlichem Raume für die Raupen fehlen lasse, weßhalb sie, in dem Maße als sie wachsen und ihre Hürden verunreinigen, auf größere gereinigte Hürden, anfangs blos nach jeder Häutung, später (von der dritten Periode an) noch öfter versetzt werden müssen. 3) Daß man gehörig lüfte und zwar so viel als möglich, ohne jedoch wirklichen Zug zu erregen und ohne die Temperatur zu sehr zu erniedrigen. In den spätern Perioden muß stärker gelüftet werden als in den frühern. 4) Daß man eine geeignete Temperatur erhält, die man von der ersten zur letzten Periode stufenweise von 18, höchstens 19 Grad R. auf 15 bis 16 Grad R. mindert; im Ganzen werden jedoch die Raupen besser etwas kälter als zu warm gehalten. Sobald sich die Raupen einspinnen wollen, versieht man sie zu Anhaltepunkten für ihre Gespinnste (Cocons) mit Gesträuch u. dgl. Bei den abgenommenen Cocons sondert man die zur Fortzucht bestimmten von den zum Verkauf bestimmten, tödtet letztere durch trockne Hitze oder Wasserdampf, oder Terpentinöl und kann sie sofort verkaufen oder allenfalls auch selbst abhaspeln, wozu jedoch einiges Geschick gehört. Aus den zur Fortzucht bestimmten Cocons läßt man bei 15 bis 18 Grad R. die Schmetterlinge auskriechen, was etwa 20 bis 22 Tage nach der Verpuppung erfolgt, bringt die Männchen mit den Weibchen zur Begattung zusammen, setzt alsdann die Weibchen auf Leinwand oder Papier und läßt sie ihre Eier darauf legen, die man entweder auf der Unterlage läßt oder abkratzt und in Schachteln oder Büchsen aufbewahrt.

Man rechnet von 1 Loth Eiern (grains) bis 20,000 Würmer, obschon man besser für diese Summe Würmer statt 1 Loth 5 Quentchen Eier auslegt. Die 20,000 Würmer bedürfen in den 32 Tagen ihres Lebens 700 bis höchstens 800 Pfund gute Blätter, wobei Zweige und überreife Beeren nicht einzurechnen sind. Die aus 1 Pfund Cocons kommenden Schmetterlinge (im Durchschnitt 250 Stück) legen ungefähr 2 Loth Eier. Man rechnet aus 2500 bis 3000 Cocons 1 Pfund gute Fadenseide und etwa 4 Unzen Floretseide; daher aus 20,000 Cocons etwa 6 bis 8 Pfund Seide gesponnen werden. Von im Backofen getrockneten Cocons braucht man 8 bis 10 Pfund, von gedämpften aber 12 bis 16 Pfund auf 1 Pfd. Seide. Ferner nimmt man an, daß 20,000 Seidenwürmer durch 10 bis 12 große ausgewachsene, gesunde Maulbeerbäume ernährt werden. Bei einer Pflanzung von 280 Maulbeerbäumen (auf ungefähr 4½ Magdeb. Morgen) wurden jährlich 29 Pfund Seide, à 6 Thlr., gewonnen, und gaben einen Reinertrag von 125 Thalern, wobei noch 20 Thaler für das Haspeln verdient wurden.

Futter der Seidenwürmer.

Man zieht allgemein den weißen Maulbeerbaum wegen seiner zarten Blätter dem schwarzen vor; doch sind auch die Blätter des letztern brauchbar, und da er früher als der weiße treibt, so kann auch der Seidenbau früher im Jahre beginnen. Die Blätter der Wildlinge gelten als das gesundeste und zweckmäßigste Futter für Seidenraupen und werden deßhalb den von gepfropften (veredelten) Maulbeerbäumen vorgezogen. Blätter von auf schlechtem und sandigem Boden wachsenden Bäumen liefern ein besseres und gesunderes Futter als die von auf sehr guten Boden wachsenden Bäumen. Die Blätter dürfen weder naß, noch sandig oder stark bestaubt den Raupen vorgelegt werden; sie dürfen in den Säcken, worein man sie beim Abpflücken sammelt, nicht warm geworden sein und müssen daher bald auseinander gelegt werden. Auch muß man sich hüten, Ameisen mit ihnen auf die Hürden zu bringen, sowie man bei sehr warmer Witterung die Blätter nicht zu lange vorräthig pflücken lassen darf. Man bewahrt sie, auf Hürden oder leinene Tücher gelegt, in Kellern auf, wobei sie jedoch von Mäusen oder Katzen nicht verunreinigt werden dürfen. Wenn man genöthigt ist, bei anhaltend nassem Wetter Blätter zu pflücken, muß man sie, anstatt in große Säcke zum Transport zusammen zu packen, lieber in kleinen Quantitäten in Körben herantragen lassen, dann auf einer reinen, luftigen Flur ausbreiten und erst, wenn sie abgetrocknet sind, füttern. Jungen Raupen muß man junge zarte Blätter geben, wozu man die Blätter von den jungen Trieben der Bäumchen in den Baumschulen nimmt. Um immer gute Blätter zu haben, müssen die großen Maulbeerbäume etwa alle fünf Jahre tüchtig gestutzt oder ausgeschnitten werden, damit sie frische Triebe erzeugen; dann dürfen sie aber in demselben Jahre nicht abgelaubt werden. Die Blätter sind den Würmern locker aufzustreuen.

Anpflanzung der Maulbeerbäume.

Der Maulbeerbaum bedarf bei der Kultur nicht vieler Sorge und ist, wie schon früher bemerkt, mit geringem Boden zufrieden. Von den verschiedenen Arten des Maulbeerbaumes wird vorzüglich der weiße, schwarze und rothe gezogen.

1) Der weiße Maulbeerbaum wird hauptsächlich wegen seiner Blätter für die Seidenraupen kultivirt, zumal seine Anzucht am leichtesten ist und er auch ziemliche Kälte verträgt, obschon der rothe ihn in dieser Hinsicht übertrifft. Seine Früchte sind glatt, gewöhnlich weiß und widrig süß vom Geschmacke. Wenn dieser Baum nicht allzu oft seiner Blätter beraubt wird, bildet er eine schöne Krone und wird ein schöner hochstämmiger Baum, obschon man ihn zur Benutzung seiner Blätter lie-

ber niedrig zieht. Er wächst fast in jedem Boden, wenn dieser nur nicht allzu steinig und trocken ist, oder zu vielen Lehm enthält, gedeiht aber am besten in einem guten, fruchtbaren, etwas feuchten, nur nicht allzu nassen Boden. Sein Wachsthum wird sehr befördert durch Aufgraben und etwas Düngung. Er treibt seine Blätter fast unter allen Bäumen am spätesten aus, entfaltet aber dann Blätter und Blüthen ungemein schnell.

Die Fortpflanzung kann zuvörderst durch den Samen erfolgen, die man von vollkommen gesunden Bäumen, welche aber in diesem Jahre nicht abgelaubt werden dürfen, nimmt. Die gesammelten Maulbeeren läßt man 3 bis 4 Tage an einem mehr warmen als kühlen Orte stehen, drückt sie dann mit den Händen entzwei, preßt den Samen durch ein Stück Leinwand und wäscht das in der Leinwand Zurückgebliebene in einem in eine Schüssel mit Wasser gehaltenen Durchschlage aus, wobei der Samen durch die Löcher des Durchschlags fallen muß. Nachdem man hierauf das Wasser hat behutsam abfließen lassen, nimmt man die Körner heraus und trocknet sie an einem luftigen Orte im Schatten. Bei einem Klima, wo in der Regel im Oktober noch kein starker Frost eintritt, kann man die Saat im Sommer vornehmen. Man wählt hierzu ein gut bereitetes Gartenbeet, das vollkommene Sonne und einigen Schutz gegen Norden hat. Zu jedem Lothe Maulbeersamen bestimmt man ein Beet von 4 Fuß Breite und 12 F. Länge, macht darauf gleich weit von einander 6 einen Zoll tiefe Furchen, vermengt das Loth Samen mit trocknem Sande oder trockner Erde, theilt ihn nach den 6 Furchen in 6 Theile, säet und bedeckt den Samen ½ Zoll hoch mit Erde. Hierauf besprengt man das Beet mit Fluß- oder anderen an der Sonne erwärmten Wasser und fährt, wenn es nicht regnet, um den andern oder dritten Tag damit fort. Der Same pflegt den 10ten bis 14ten Tag oder wohl noch später aufzugehen, und es muß dann das Begießen, wenn es nicht regnet, wöchentlich geschehen und das Samenbeet fleißig gejätet werden. Mit Ende August hört man auf zu gießen. Da diese jungen Bäumchen im künftigen Winter gewöhnlich an den obern Theilen erfrieren, so wird empfohlen, sie im Herbste bis etwa 2 Zoll hoch über der Erde ganz abzuschneiden, wodurch sie in den Wurzeln mehr Kraft erhalten und im künftigen Sommer desto kräftiger und höher wachsen. Im folgenden Sommer hat man blos die Beete vom Unkraut rein zu halten und späterhin die Seitenäste abzuschneiden. Die im Frühjahre zum Verpflanzen geeigneten Pflanzen bringt man in die Baumschule, während man die kleinern bis zum folgenden Frühjahre stehen läßt. Zur Baumschule wählt man ein Stück Land von leichtem, selbst sandigem Boden in guter Sonnenlage und läßt dasselbe 2½ Fuß tief rajolen und die Erde oder den Sand mit guter Gartenerde oder verrotteten Dünger vermischen. Zu Anfang April bis in den Mai gräbt man nun so viel auf einmal um, als man in den nächsten Tagen mit Bäumchen besetzen will und theilt es in 6 Fuß breite Beete zu drei Reihen, indem man zwischen je zwei Beeten einen 2 Fuß breiten Weg läßt. Beim Versetzen stutzt man die Wurzeln der Pflänzlinge nur etwas an der Spitze, sonst bleibt Alles unbeschnitten. In den Reihen kommt jeder Baum 2½ F. von dem andern entfernt zu stehen, wobei man im Verbande pflanzt. Die versetzten Bäumchen werden tüchtig eingeschlämmt und angetreten, sowie sie auch, wenn es nicht regnet, im ersten Sommer wöchentlich einmal begossen werden müssen, was im zweiten seltener und im dritten und den übrigen Sommern nur bei anhaltender Dürre zu geschehen braucht. Wollen einige Bäumchen nicht gut oder gar nicht ausschlagen, so muß man die Erde mit der Hand gut andrücken und etwas stärker begießen. Man bildet die Krone nicht eher, bis der Stamm stark genug ist, dieselbe allein zu halten; daher muß man ihm die Seitenäste so lange lassen, bis eine Krone gebildet werden kann, die den Baum gehörig zu ernähren vermag. Doch kann man alljährlich einige der stärksten Seitenäste wegschneiden, damit später der Wunden nicht zu viele werden. Die Krone wird alle Jahre auf ein paar Augen des vorjährigen Wuchses an jedem Aste eingestutzt. Wenn die Bäume auf gutem Lande vier Jahre in der Baumschule gehörig gewartet worden, so werden die meisten pflanzrecht, nämlich unten am Stamme 3 bis 4 Zoll in der Rundung stark sein. Die Maulbeerbaumwildlinge kann man, wie die Obstbäume, pfropfen und okuliren. Die dazu bestimmten Zweige der veredelten Maulbeerbäume werden im Februar geschnitten und im feuchten Sande im Keller aufbewahrt. Das Pfropfen selbst geschieht im April oder Mai an dem jungen Stamme 3 bis 4 Zoll über der Erde. Nach 14 Tagen oder 4 Wochen, je nach der Witterung, müssen die Bänder der Pfropfreiser gelöst werden. Im ersten Jahre läßt man dem Pfropfreise die Nebenzweige, im zweiten werden sie aber etwas eingestutzt, im dritten oder vierten Jahre aber ganz weggenommen, worauf nun eine Krone gebildet wird.

Zum Verpflanzen der Maulbeerbäume an ihren Bestimmungsort eignet sich der Frühling am besten. Bei hochstämmigen Bäumen stutzt man die Kronen kurz ab und läßt jedem Aste nur zwei bis drei Augen. Im magern und schlechten Boden erhält das Baumloch eine Tiefe von 3 Fuß und einen Durchmesser von 6 F.; im bessern Boden dagegen reicht ein Durchmesser von 4 bis 5 F. hin. Nachdem die Stämme nun hier wieder ein Jahr gestanden, kann man anfangen, die Blätter zu benutzen, welche aber mit Vorsicht und nicht alle abgebrochen werden dürfen.

Die Fortpflanzung der Maulbeerbäume gelingt schneller, wenn man Nebenschosse mit Wurzeln von ältern Bäumen so gut und unbeschädigt als möglich abnimmt, sie in die Baumschule versetzt, an Pfähle bindet und die an den Seiten heraustreibenden Zweige nach und nach abschneidet. Am gewöhnlichsten erfolgt jedoch die Vermehrung durch

Ableger und Senker, wozu man die der Erde am nächsten stehenden niedrigen Zweige im Frühlinge vor dem Austreiben wie die Nelken einschneidet, sie in dazu gemachte Gruben so einlegt, daß nur zwei Augen über der Erde hervorstehen, einen Stab daneben steckt und sie feucht hält. Viele junge Maulbeerbäume lassen sich auch dadurch gewinnen, daß man einen jungen, noch biegsamen Maulbeerbaum, nachdem er zwei bis drei Jahre seine Krone gebildet hat, ganz mit dieser in die Erde legt, die Zweige desselben auseinander breitet und die Zwischenräume 1 Fuß hoch mit Erde anfüllt. Von diesen Zweigen müssen die Spitzen mit zwei bis drei Augen herausstehen und dürfen nie abgeschnitten werden. Im zweiten Frühjahre gräbt man die ganze Krone mit ihren bewurzelten Schößlingen heraus, schneidet diese ab und macht sie zu ihrer weitern Verpflanzung zurecht. Auch dadurch läßt sich die Vermehrung bewirken, daß man einen alten Stamm 1 F. hoch über der Erde abhauet, wo er dann im nächsten Jahre viele junge Schossen treibt, welche sich bewurzeln. Endlich lassen sich auch die Maulbeerbäume durch Stecklinge fortpflanzen. Zu dem Ende werden junge, gerade erwachsene, 1 F. lange Schoßreißer, von welchen man die äußere Schale ohne Verletzung der innern grünen von der Schnittstelle an ungefähr 3 Zoll lang abschält, an einem etwas schattigen Ort 3 Zoll tief in die Erde gesteckt, fest angedrückt und feucht gehalten.

Die Maulbeerbäume wachsen übrigens sehr langsam zu großen Bäumen; indessen braucht man sie nicht zu solchen zu erziehen, man kommt vielmehr viel schneller zu einer großen Masse von Blättern, wenn man sie in ungebundenen Hecken, d. h. strauchartig in Büschen, die unbeschnitten in längern Reihen stehen, zieht. Bei diesen kann man in nördlichen Ländern die jüngern, noch biegsamen Bäumchen wie Weinstöcke niederbeugen und gegen das Erfrieren bedecken. An die stärkern Stämmchen läßt sich ein Damm von Erde, Laub, Stroh von ½ bis 1 Elle hoch aufwerfen. Den etwa erfrornen obern Wuchs schneidet man im Frühjahre bis auf das gesunde Holz ab. Die weißen Maulbeerbäume lassen sich auch zum Behufe der Seidenzucht an Mauern, Planken und Gebäuden ziehen; im letztern Falle würde man selbst bei Regenwetter mehr trockne Blätter zur Hand haben können. Will man Feld- oder Gartengewächse zwischen den Maulbeerbäumen ziehen, so giebt man den Reihen in der Richtung von Osten nach Westen eine Entfernung von wenigstens 48 bis 60 F., in der Richtung von Norden nach Süden 24 bis 30 Fuß. Bei Anpflanzung der Bäume an einer Chaussee, an einem Wege u. s. w. ist eine Entfernung von 24 F. hinreichend.

2) Der schwarze Maulbeerbaum ist mehr ein vorzüglicher Beerenobstbaum, als zum Seidenbau geeignet.

3) Der rothe Maulbeerbaum ist darum in kältern Gegenden zu empfehlen, weil der Baum nicht nur der dauerhafteste, sondern zugleich gegen die strengste Kälte unempfindlichste im Vergleich der übrigen ist. Obschon seine Blätter gröber und härter als die des weißen Maulbeerbaumes sind, so fressen sie doch die Seidenwürmer gern, und da sie stärker sind, werden sie nicht so leicht welk. Er treibt früher als der schwarze und blüht mit diesem. Seine Fortpflanzung kann nur durch Samen geschehen; daher ist sein Anbau, obgleich für den Seidenbau sehr nützlich, doch weit seltener als der des weißen.

Surrogate oder Ersatzmittel der Maulbeerblätter.

Obschon die Maulbeerblätter als Futter der Seidenraupen durch kein Surrogat ersetzt werden können, so hat man sich doch durch dergleichen zu helfen gesucht, wenn es einmal an Maulbeerblättern fehlte. Indessen wird ein solcher Mangel bei gehöriger Umsicht und hinlänglicher Kenntniß im Seidenbaue nicht leicht eintreten. So hat man mehrere Versuche mit Kopfsalat gemacht und selbst im Großen, die Seidenraupen damit bis zu ihrer zweiten Häutung gefüttert, gute Ernten erhalten, doch bekamen die Würmer den Durchfall darnach und wurden krank. Manche halten den Leindotter für das beste Ersatzmittel. Außerdem sind auch die Blätter des tartarischen Ahornbaumes, des Glaskrautes, des Wiesenbockbartes, des Löwenzahns, der Scorzonere u. s. w. als Ersatzmittel vorgeschlagen worden. Übrigens kommen fast alle die Surrogate in der Fütterung höher zu stehen als das Laub einer Maulbeerbaumpflanzung selbst, abgesehen davon, daß man noch Verlust an der Menge und Güte der Seide erleidet.

Lokal zum Seidenbau.

Zur Seidenzucht im Großen wird ein eigenes Lokal erforderlich, dessen Größe sich nach der Anzahl der Raupen richtet, und diese bestimmt wiederum die Anzahl der Bäume, welche zum Entlauben zu Gebote stehen. Die Gestalt eines solchen Gebäudes ist am zweckmäßigsten ein längliches Viereck. Dasselbe muß mit einem Erdgeschoß oder Keller zur Aufnahme der trocken eingebrachten Blätter und mit einem luftigen Boden zum Trocknen der etwa naß eingebrachten Blätter versehen sein. Fenster sind so viel als möglich anzubringen, und es müssen diese eine solche Einrichtung erhalten, daß die einzelnen Fensterscheiben geöffnet werden können. Von außen sind sie mit Läden zu versehen, um dadurch die zu große Sonnenhitze zu mäßigen und die Seidenraupen vor der Einwirkung der Sonnenstrahlen zu schützen, oder endlich das Zimmer in der Nacht vor Kälte zu bewahren. Jedem Fenster gegenüber müssen unfern des Bodens in der Wand ungefähr 1 Quadratfuß große Öffnungen angebracht und mit einer Klappe versehen werden, um die Luft im Zimmer erneuern zu können. In der Mitte der Zimmerdecke sind ebenfalls solche Öffnungen, in dem Zimmer selbst aber ein oder nach Erforderniß zwei (aber nicht eiserne) Öfen und ein Kamin in den entsprechenden Ecken anzubringen. Außer dem Seidenraupenzuchtzimmer muß man noch

ein kleineres besonders warm gelegenes Zimmer zum Ausbrüten der Raupeneier haben, das zugleich den Seidenraupen in den ersten 14 Tagen zum Aufenthalte dient. Um die Seidenraupen in diesen Sälen zu erziehen, werden breterne Gerüste so aufgeführt, daß sie an der Wand und in der Mitte in gerader Richtung und in einiger Entfernung (von 3 bis 4 F.) verlaufen. Auf diesen Gerüsten erhalten die Horden in einer 15 Zoll weiten Entfernung über einander als Lagerstätten der Raupen ihren Platz.

Zur Betreibung der Seidenzucht im Kleinen kann jedes Zimmer dienen. Dasselbe muß aber immer trocken, weder zu kalt noch zu heiß, womöglich hoch, reinlich, luftig, nicht dunstig oder stockig, dem Ungeziefer und den Ausdünstungen von Kloaken nicht ausgesetzt sein. Etwas Tabaksrauch und Rauch schadet wenig oder nichts. Die Morgenseite empfiehlt sich als die beste Lage der Zimmer. Wegen der starken Ausdünstung der Würmer muß man stets für Luftwechsel sorgen können, zu welchem Zwecke man Luftlöcher oder Windrosen anbringt. Lichtzutritt ist nicht unbedingt nöthig, außer beim Geschäft der Reinigung der Würmer, wobei man indeß sich auch des künstlichen Lichts bedienen kann. Um der Temperatur nöthigenfalls durch Heizung nachzuhelfen, kann man sich auch statt des Ofens eines Kamins bedienen; doch darf man zur Feuerung weder Eichenholz, noch Torf, noch Steinkohlen verwenden. Bei der Heizung richtet man sich am besten nach einem Thermometer. Sehr nützlich ist auch ein Hygrometer oder Feuchtigkeitsmesser, in dessen Ermangelung man blos etwas grobes Kochsalz auf einen Teller zu streuen braucht, den man auf einen Tisch stellt. Wird das Salz feucht, so ist die Luft sehr feucht und muß erneuert und verbessert werden. Bei schlechtem, kaltem, naßkaltem und stürmischem Wetter ist alle starke Zugluft in den Zimmern zu vermeiden, wenn schon auch dann immer noch gehöriger Luftwechsel stattfinden muß.

Im Zimmer werden Gestelle zum Aufstapeln der Hürden für die Seidenraupen angebracht und zwar in weiten Zimmern in der Mitte, in engen an den Wänden. Bei den Gestellen in der Mitte müssen die Hürden von zwei Seiten auf hervorstehende, horizontal liegende Stangen geschoben werden können, während man sie bei den Gestellen an der Wand nur von einer Seite hinaufschieben und abnehmen kann. Die Stangen werden nun entweder in einem etwa 5 Zoll starken Kreuzholze, welches vom Boden bis zur Decke reicht, oder in die Wand selbst befestigt, und zwar die erste Stange 1½ Fuß von dem Fußboden und je 1 Fuß höher wieder eine solche; doch muß die oberste einige Fuß von der Decke entfernt bleiben. In einem 10 Fuß hohen Raume würden demnach höchstens sechs Etagen Hürden angebracht werden dürfen. Dieselben werden entweder aus Weidenruthen oder aus Rohr geflochten und mit einem an den Seiten 1 bis 2 Zoll emporstehenden Rahmen versehen; das Geflechte selbst wird mit starkem Papier belegt oder beklebt. Etwa 4 bis 6 Fuß lange und 3 bis 4 Fuß breite Hürden erscheinen am bequemsten und sind am besten zu handhaben.

Der Raum, welchen man zur Aufnahme von so viel Raupen als aus 1 Loth Eier zu kommen pflegen, gebraucht, wird auf folgende Weise berechnet: In ihrem ersten Alter, 4 bis 5 Tage, brauchen die Raupen eine Hürde von 3 Fuß Länge und 2 F. Breite. Im zweiten Alter bedürfen sie schon zwei Hürden zu 6 Quadratfuß. Im dritten Alter muß der Raum wiederum um das Doppelte, also 24 bis höchstens 30 Quadratfuß erweitert werden. Im vierten Alter muß der Raum bis auf 60 bis 70 Quadratfuß, und im fünften bis auf 130 bis 140 Quadratfuß vergrößert werden; mithin würde man im letztern Alter zwölf Hürden, jede 4 Fuß lang und 3 Fuß breit, also zu 12 Quadratfuß gebrauchen. In einem Zimmer, das im Innern etwa 10 Fuß Höhe, 12 Fuß Breite und 16 F. Länge hat, und wo sich an der Thüre ein Kachelofen und an der Seite nach Außen zu in der Mitte der Wand ein Fenster befindet, können an den beiden leeren Wänden sehr bequem fünf Stapelungen der Hürden, nämlich an jeder Wand drei Hürden, à 4 Fuß lang und 3 F. breit, neben und vier bis fünf über einander angebracht werden, so daß zu beiden Seiten mindestens vierundzwanzig solcher Hürden Platz finden, welche für ausgewachsene Raupen aus 2 Loth Eier Raum haben. Die Rahmen der Hürden sind mit Löchern zu versehen, worein ein zum Einspinnen der Würmer einzusetzendes Gestell paßt. Ein solches Gestell besteht nur aus einem schwachen Rahmen, welcher aufrecht eingestellt und an den trocknes, geruchloses, reines Gesträuch (dünne birkene Reiser, am besten getrocknetes 8 bis 12 Zoll langes Heidekraut) befestigt werden kann. Für diejenigen Würmer, welche nicht aufsteigen mögen, sind flache Schachteln oder Pappkasten mit Hobelspänen von Eisen- oder Birkenholz gefüllt auf die Hürden zu stellen. Da sich der Raum jetzt sehr verengt, so muß auf Reinheit der Luft im Zimmer besonders gesehen werden, obschon eine Temperatur von 16 bis 18 Grad R. darin zu erhalten ist.

Auslegen und Ausbrüten der Eier.

Die Eier (grains) darf man nicht eher zum Ausbrüten auslegen, als Nahrung für die ausgekrochenen Räupchen vorhanden ist, daher die Maulbeerbäume schon ausgetrieben haben müssen. Nach Verschiedenheit des Klimas und der Witterung wird man die Eier daher etwa zu Anfange bis Mitte Mais auszulegen haben, was dadurch geschieht, daß man sie einer Temperatur von 14 bis 16 Grad aussetzt, welche durch Sonnenwärme oder durch Heizung hervorgebracht werden und allmälig mit dem vierten, fünften Tage bis zu 17 Grad und vom achten bis zehnten Tage bis höchstens 18 bis 20 Grad vermehrt werden kann. Eine höhere Temperatur ist weder rathsam noch zulässig. Das Auskriechen erfolgt gewöhnlich am zehnten bis zwölften Tage. Man kann die Eier auf einen in der Mitte des Zimmers befindlichen Tisch auf Papierbogen oder ein leinenes Tuch ausgebreitet legen. Besser noch ist ein hölzernes Gitter auf einem Tischgestelle, worauf man die Bogen Papier mit den Eiern legt. Man kann auch die Eier

in flachen Papp- oder Schachteldecken auf schwarzes Tuch ausgebreitet hinter Glasfenstern der Sonne aussetzen, sobald diese dort eine Temperatur von 15 bis 16 Grad hervorzubringen vermag; ist die Sonne weg, so bedeckt man sie und bewahrt sie in einem ebenso warmen Zimmer die Nacht über. Während der Zeit des Auslegens müssen die Eier täglich zweimal mit einem Federkiel umgerührt werden. Die Eier müssen zum Ausbrüten sehr gleichmäßig ausgebreitet und in einer überall gleichmäßigen Temperatur erhalten werden, damit die Räupchen zu gleicher Zeit auskriechen. Die meisten Seidenbauer pflegen blos die in zwei auf einander folgenden Tagen ausgekrochenen Räupchen zu berücksichtigen und in zwei besondern Abtheilungen zu behandeln, die später in geringerer Anzahl noch auskriechenden aber wegzuwerfen. Sobald die Räupchen anfangen auszukriechen, muß man sie von den noch gefüllten Eiern trennen und auf ihre Horden bringen, was am zweckmäßigsten dadurch geschieht, daß man einen mit runden, 1 Linie weiten Löchern, siebförmig durchbohrten Bogen weißen geleimten Papiers über die Eier breitet, damit die Räupchen durchkriechen können. Um sie besonders hierzu zu veranlassen, legt man hier und da auf das durchstochene Papier zarte junge Maulbeerblätter oder kleine Maulbeerzweige. Sie bekriechen sogleich die Blätter, mit denen man sie alsdann auf die Hürde bringt und sie hier mit den jüngsten, allenfalls auch verkleinerten Blättern füttert. Man muß eine Portion Eier an einem kalten Orte zurückbehalten, um, wenn die ausgelegten Eier Schaden leiden oder ein Frost die Blätter des Maulbeerbaumes verdirbt, eine neue Brut erziehen zu können.

Pflege und Fütterung der Raupen während ihrer fünf Lebensperioden.

Aus 1 Loth (oder des Abgangs wegen sicher aus 5 Quentchen) Eier erhält man 20,000 Würmer. In den Schlafperioden muß man die Würmer vor allem unnöthigen Luftzuge schützen, sie auch nicht durch unnöthiges Bewegen im Zimmer, Anfassen mit den Händen u. dgl. beunruhigen.

Erste Periode, vom Auskriechen bis zur ersten Häutung, bei einer Temperatur von 18 bis 19 Grad R. Hier wird blos durch die dazu bestimmten Öffnungen, aber nicht durch die Fenster gelüftet. Die Fütterung erfolgt blos mit jungen zarten Blättern, oder allenfalls vorher zerschnittenen ausgewachsenen und zwar täglich in vier Hauptmahlzeiten, nämlich Morgens um 4 oder 5 Uhr, 10 Uhr, Nachmittags um 4 Uhr und Abends um 9 oder 10 Uhr; doch sind kleine Zwischenportionen (alle 2 Stunden) dabei anzubringen. Am ersten Tage gebraucht man hierzu etwa 12 bis 14 Loth Blätter und zwar so verstärkt gegeben, daß jede spätere Hauptmahlzeit reichlicher als die frühere ist. Am zweiten Tage 18 bis 19 Loth, am dritten Tage 36 bis 42 Loth, am vierten Tage 18 bis 21 Loth, wo das erste Futter das stärkste ist, die übrigen aber abnehmen. Am fünften Tage tritt die erste Häutung ein; doch erhalten sie noch 7 bis 8 Loth Blätter. Während die Seidenwürmer nun in ihrem Schlafe begriffen sind, werden die Hürden zur Aufnahme derselben für die zweite Periode hergerichtet. Bei guter Pflege und Behandlung dauert die Häutung in der Regel nur 1 Tag; im Gegentheil wohl bis 3 Tage.

Zweite Periode, von der ersten bis zur zweiten Häutung. Wenn zu Ende des fünften oder am sechsten Tage die Seidenwürmer von ihrer Erstarrung erwachen, so kriechen sie umher und suchen Futter, was man ihnen aber nicht eher giebt, als bis sie allgemein erwacht sind, worauf man junge, frisch ausgetriebene Zweige über die Würmer legt und sie mittelst derselben, wenn sie sich darauf befinden, auf das reine Lager trägt. Den nicht ausgekrochenen hält man einzelne Blätter und kleine Schößlinge hin, um sie zum Daraufkriechen zu veranlassen. Die noch im Schlafe begriffenen störe man aber nicht, wenn ihre Zahl noch beträchtlich ist, sondern trage sie nach beendigtem Schlafe auf obige Weise in flache Pappkasten über, worin sie einer um 1 bis 1½ Grad höhern Temperatur ausgesetzt, besonders gepflegt werden, so daß sie die andern beim zweiten oder dritten Schlafe wieder einholen und dann mit ihnen vereinigt werden können. Nur einzelne Schlafende wirft man aber am besten mit den Unreinigkeiten weg. Die ersten Hürden werden gereinigt, mit Wermuthkraut abgewischt und zum fernern Gebrauche ausgelüftet. Die Temperatur ist während dieser Periode höchstens auf 18 Grad zu halten. Am ersten Tage der zweiten Periode (in der Regel der sechste) erhalten die Raupen außer den schon gegebenen Zweigen, mit welchen sie übertragen wurden, etwa 1½ Pfund geschnittene oder auch ganz junge Blätter in vier Mahlzeiten, wie oben; am zweiten Tage 3¾ Pfund Blätter; ebenso am dritten Tage, an welchem die stärkste Quantität Blätter zu den beiden ersten Mahlzeiten zu verabreichen ist. Da jedoch die größere Anzahl erst den vierten Tag den zweiten Schlaf beginnt, so bedürfen sie an diesem ebenfalls noch bis zu 2½ Pfd. Blätter.

Dritte Periode, von der zweiten bis zur dritten Häutung, welche in der Regel mit dem zehnten Tag beginnt. Man verfährt hinsichtlich der Uebertragung mit den wachgewordenen Raupen wie bei der vorigen Periode. Die Temperatur soll 17 bis 18 Grad betragen. Sie erhalten am ersten Tage 2 Pfd. Blätter; am zweiten Tage etwa 9 Pfd., die aber nur, falls sie sehr groß wären, geschnitten, sonst aber jetzt ganz gegeben werden; besonders müssen die Portionen diesen Tag Nachmittags und zur Nacht stark sein. Wegen vielen Mistens werden die Seidenraupen am dritten Tage Morgens früh mittelst Zweigen und Blättern auf reine Hürden übertragen, die vorigen aber zu fernerem Gebrauche gereinigt. An diesem dritten Tage erhalten die Raupen etwa 10 Pfund Blätter. Durch Öffnen der Fenster und Thüren bei guter warmer Witterung werden die Zimmer ausgelüftet. Am vierten Tage werden wiederum etwa 10 Pfd. Blätter nöthig sein; am fünften aber nimmt die Freßlust ab, so daß sie nur etwa 5 bis 6 Pfund Blätter bedürfen; am sechsten Tage sind fast

alle im Schlaf begriffen und man braucht nur noch etwa 3 Pfund Blätter.

Vierte Periode, von der dritten bis zur vierten Häutung, am fünfzehnten, auch wohl sechszehnten, siebzehnten, selbst achtzehnten Tage beginnend. Es werden wiederum die Hürden zu 60 Quadratfuß Raum vorgerichtet, und die Würmer wie früher darauf getragen. Am ersten Tage dieser Periode bedürfen sie etwa 10 bis 12 Pfund Blätter; am zweiten Tage etwa 14 bis 18 Pfd.; am dritten Tage 18 bis 20 Pfd., an welchem Tage sie zugleich zu reinigen, d. h. auf andere Hürden überzutragen sind. Am vierten Tage rechnet man 20 bis 24 Pfd. Blätter. Die Temperatur ist während dieser ganzen Zeit auf 16 Grad zu erhalten. Am fünften Tage werden ebenfalls 20 bis 24 Pfd. Blätter nöthig sein, welche Menge am sechsten wohl noch vermehrt werden muß; doch beginnt jetzt schon zuweilen der vierte Schlaf. Die Würmer fressen dann weniger und bedürfen, wenn sie in großer Anzahl in denselben fallen, nur ganz wenig Futter. In diesem Tage verhält es sich mit dem siebenten ebenso und gilt alles das, was oben über den Übergang zur vierten Periode gesagt worden.

Fünfte Periode, von der vierten Häutung bis zum Einspinnen, welche am dreiundzwanzigsten, auch wohl einen oder einige Tage später eintritt. Die Seidenwürmer sind wieder auf frische Hürden zu übertragen; doch läßt man einige derselben zum spätern Reinigen der Seidenwürmer leer. Diese Periode, in welcher die Seidenwürmer fast zusehends wachsen, aber auch sehr viel Futter bedürfen, pflegt zehn bis dreizehn Tage zu dauern. Da ihre Ausdünstungen und Ausleerungen sich vermehren, so muß man die Luft öfters erneuern und ihr Lager einen Tag um den andern reinigen oder wechseln. Meistens ist um diese Zeit, welche gewöhnlich Mitte oder Ende des Monats Juni statt hat, sehr warme und gute Witterung, weßhalb dann in der Regel nicht geheizt zu werden braucht; jedoch ist nur eine Temperatur von 15 bis 16 Grad nöthig. Ist die innere und äußere Temperatur höher als 16 Grad, so lasse man Fenster oder Thüren auf, da bei frischer Luft immer eine höhere Temperatur vorkommen kann. An dem ersten (23sten) Tage der fünften Periode bedürfen die Seidenwürmer außer den Zweigen, womit sie übertragen wurden, etwa 24 Pfd. Blätter. Am zweiten Tage erhalten sie etwa 8 bis 10 Pfd. mehr in vier Portionen, davon die stärkste Abends. Am dritten Tage erhalten sie etwa 16 Pfund mehr, als am vorigen, also 48 Pfd. Am vierten Tage etwa 60 Pfd. Blätter. Am fünften Tage etwa 80 Pfund Blätter, welche ihnen wie am vorigen und in den folgenden Tagen in fünf Portionen gereicht werden. Die Seidenwürmer haben nun in der Regel ihre angemessene Größe erreicht und sind sehr gefräßig, weßhalb sie nun so viel bekommen müssen, als sie fressen wollen; dabei müssen jedoch die vorigen Blätter immer erst gänzlich aufgezehrt sein, bevor sie andere erhalten; sie fressen daher am sechsten und siebenten Tage sogar über 100 Pfd. Blätter täglich. Lassen sie am siebenten Tage aber etwas nach mit dem Fressen und werden mehrere von ihnen unruhiger und auf dem Hintertheile und Rücken heller und gelber, so muß man nun die Vorrichtungen zum Einspinnen machen und die Würmer auf die so vorgerichteten Hürden übertragen. Am achten Tage wird aber in der Regel das Nachlassen mit dem Fressen merklich, zumal wenn die Würmer in den vorigen Tagen viel fressen; jedoch bedürfen sie noch 60 bis 80 Pfd. Blätter. So vermindert sich die Menge der Blätter zum neunten Tage bis auf 50 bis 60 Pfd.; am zehnten Tage bis auf 30 bis 40 Pfd., und selten wird man nöthig haben, am elften und zwölften Tage noch Futter zu geben, obschon man solches für die noch nicht zum Einspinnen aufgestiegenen Würmer bereit halten muß.

Einspinnen der Raupen und Bildung der Cocons.

Nachdem die Spinnhütten (Spinngestelle) aufgestellt sind, steigen die reifen Raupen daran empor, und zwar immer so hoch als sie kommen können, um ihre Cocons anzulegen, wobei sie auf keine Weise gestört, auch die Spinngestelle nicht mehr verrückt werden dürfen. Die Cocons sind gelb oder weiß, je nachdem die Würmer von weißer oder gelber Seide spinnenden Würmern abstammen. Wenn sich mehrere Würmer gegenseitig stören, indem sie sich auf derselben Stelle einspinnen wollen, was schlecht abzuhaspelnde sogenannte Doppelcocons giebt, so muß möglichst darauf gesehen werden, daß der, welcher zuerst angefangen hat, seine Stelle behaupte; die andern werden an leere Reisbündel gesetzt. Wollen beim Beginnen des Einspinnens einzelne Würmer noch fressen, so lege man ihnen die besten und ausgesuchtesten Blätter vor, räume sie aber immer mehr zusammen, damit man die Hürden reinigen kann. Zweckmäßig legt man die Nachzügler auf kleine Hürden und bringt sie in ein anderes Zimmer, weil sie, wo sich die Raupen eingesponnen haben, fleißig gelüftet werden müssen; die Temperatur kann auch immerhin auf 14 bis 15 Grad herabgehen. Die Raupen brauchen eigentlich nur 3 bis 4 Tage, um den Cocon zu spinnen; da sie aber nicht gleichzeitig beginnen, so nimmt man das Ablösen und Einsammeln der Cocons erst am siebenten und achten Tage oder nach Umständen noch später vor.

Ein solcher Cocon (Gespinnst) ist mit lockerer weicher Seide (Flockseide, Floretseide) umgeben, welche ihm die Anhaltspunkte gewährt; der Cocon selbst besteht aus einem einzigen Faden von 800 bis 1200 Fuß Länge. Beim Sammeln der Cocons sortirt man die gelben, weißen (die besten) und grünen und sondert diejenigen, die man zur Fortzucht bestimmt, von den zum Verkaufe oder Abhaspeln bestimmten ab. Zur Fortzucht suche man diejenigen aus, welche von jenen Raupen kommen, die sich zuerst eingesponnen haben und die sich durch Schönheit und Festigkeit des Gespinnstes auszeichnen. Auch müssen es entweder rein gelbe oder rein weiße sein, und endlich hat man sich noch zu versichern, ob die Puppen darin noch am Leben sind, zu welchem Ende

man die Cocons an das Ohr hält und ein wenig schüttelt, wobei die todten Puppen sich gar nicht bewegen. Die Cocons können zwar ohne Weiteres abgehaspelt werden; will man sie indessen unabgehaspelt verkaufen, so muß man die Puppen in den Cocons tödten, weil man sonst eine Durchbohrung durch den inzwischen auskriechenden Schmetterling zu besorgen hat.

Tödtung und Versendung der Cocons.

Man kann die Puppen entweder durch die Wärme eines Backofens oder durch die Hitze der Wasserdämpfe tödten. Im ersten Falle wartet man 2 Stunden nach der Zeit, wo das Brot aus dem Backofen gebracht ist, schiebt dann die Körbe oder Säcke, in welche man die vorher von der Floretseide gereinigten Cocons ungefähr 8 Zoll hoch gelegt hat, hinein, macht das Schürloch zu und läßt die Cocons ungefähr eine Stunde darin. Die Hitze darf aber 60 Grad R. im Ofen nicht übersteigen. Man horcht nun von 5 zu 5 Minuten hin, ob man das durch die Bewegung der Puppen hervorgebrachte Geräusch noch hört, und nimmt sie heraus, wenn man es nicht mehr hört. Doch zieht man jetzt im Allgemeinen das Tödten durch Wasserdämpfe vor. Man setzt hierzu einen Korb von geschälten Weidenruthen auf die Mündung eines Kessels, so daß dessen Mündung durch den Boden des Korbes geschlossen wird, füllt den Kessel ungefähr zu $^2/_3$ mit Wasser und bringt dies zum Sieden. Zuvor ist der Korb mit den Cocons gefüllt, und um das Entweichen der Dämpfe zu hindern, mit starken, leinenen, mehrfach zusammengelegten Tüchern vorher bedeckt. In 5 bis 6 Minuten sind die Puppen getödtet, was man ebenfalls an dem Aufhören des Raschelns erkennt; doch wird empfohlen, zur sichern Tödtung aller, sie 15 Minuten über dem Kessel zu lassen. Die Cocons müssen alsdann auf reinen Tüchern dünn ausgebreitet und entweder an der Sonne, oder an einem Orte, wo Luftzug herrscht, sorgfältig getrocknet werden. Da sich jedoch die so behandelten Cocons nicht so gut aufbewahren lassen sollen, so ziehen doch Manche das Tödten mittelst trockner Wärme vor, nur soll man den Ofen blos auf 30 Grad R. erwärmen. Die getödteten Cocons können nun sofort verkauft oder auch vom Seidenzüchter selbst abgehaspelt werden. Zum Versenden der Cocons bedient man sich einer Salztonne oder Kiste, bringt eine Lage von einigen Bogen gut am Ofen getrockneten Makulaturpapiers auf den Boden derselben, hierauf eine 3 bis 5 Zoll hohe Lage von Cocons, schüttelt nun das Faß oder die Kiste, damit die Cocons fester zu liegen kommen; alsdann kommt wieder eine Lage getrocknetes Papier, dann wieder eine Lage Cocons, die man wieder festschüttelt u. s. f., bis Faß oder Kiste angefüllt ist, worauf die oberste Lage fest gedrückt und mit einer starken Lage von Papier geschlossen wird. Will man die Cocons aber aufbewahren, so thut man sie nach der Tödtung in Netze, die frei in der Luft hängen müssen und mit Papier umhüllt werden; letzteres beträufelt man mit Terpentinöl zur Abhaltung der Motten.

Die zur Fortzucht bestimmten Cocons.

Der Seidenschmetterling scheut als Nachtschmetterling das Licht; deßhalb muß man in dem Zimmer, wo die Schmetterlinge auskriechen und sich begatten sollen, nur so viel Tageslicht lassen, als eben hinreicht, um Gegenstände zu unterscheiden. Zum Auskriechen der Schmetterlinge ist eine Wärme von 15 bis 18 Grad R. erforderlich; daher muß man das Zimmer heizen, wenn die Wärme der Luft unter 15 Grad herabsinken, und die Cocons in ein kühleres Zimmer bringen, wenn sie über 18 Grad steigen sollte. Die zur Fortpflanzung bestimmten Cocons müssen von allen nicht zum Cocon gehörigen Fäden gut gereinigt, und die gelben in ein anderes Zimmer, als die weißen, zum Auskriechen gebracht werden. Man legt sie alsdann entweder auf besondere Hürden in drei Finger breiten Lagen, oder man fädelt sie mit Hülfe einer Nähnadel in einen starken Zwirnfaden hundertweise ein, und hängt sie dann gleich Blumengewinden an mehrere an der Wand eingeschlagene Nägel auf. Das Ausschlüpfen der Schmetterlinge erfolgt größtentheils von Sonnenaufgang bis 9 oder 10 Uhr Vormittags. Sowie ein solcher ausschlüpft, faßt man ihn mit der Hand und setzt ihn auf einen mit Papier oder dünner wohlgewaschener Leinwand bedeckten Tisch. Zu jedem Weibchen setzt man ein Männchen, wobei man sie behutsam an den Flügeln anfaßt. Das Männchen erkennt man leicht an dem raschen Umherlaufen auf dem Tische und an dem unaufhörlichen Bewegen der Flügel; wogegen die Weibchen kürzer sind, einen breiten und dicken Bauch haben, in ihren Bewegungen etwas Schwerfälliges zeigen und die Flügel ohne alle Bewegung herunterhängen lassen. Die männlichen Schmetterlinge schlüpfen gewöhnlich etwas früher aus, als die weiblichen, weßhalb man die überzähligen Männchen für die folgenden Tage in niedrigen, mit einem durchlöcherten Deckel versehenen Schachteln aufbewahren muß. Die Schmetterlinge dürfen nicht länger als 6 bis 8 Stunden vereinigt bleiben; worauf man jeden Schmetterling behutsam bei seinen vier Flügeln faßt und sie auseinander zieht. Die Männchen wirft man gleich weg, wenn man sie nicht etwa den andern Tag noch einmal brauchen will; die befruchteten Weibchen dagegen werden nun sogleich zum Eierlegen auf Leinwand oder Papier gesetzt, welches der Reinlichkeit halber entweder ganz senkrecht an der Wand oder auf einem eigens dazu verfertigten, schiefstehenden Rahmen ausgespannt wird. Der untere Theil des Papiers wird dabei umgeschlagen und befestigt, damit die etwa herunterfallenden Eier nicht auf den Boden kommen. Nach 24 bis 36 Stunden, von der Trennung vom Männchen an, wirft man auch die Weibchen weg. Die zum eignen Gebrauche aufzubewahrenden oder nur im Kleinen zu versendenden Eier läßt man zweckmäßig auf dem Stoffe, auf welchem sie gelegt worden sind. Sonst kann man sie

auch, wenn sie grau geworden, nach vorgängigem Befeuchten mit leichtem rothem Weine mittelst eines stumpfen Messers abstreifen und, nachdem sie abermals mit rothem Weine gereinigt sind, in steinernen oder blechernen Büchsen an einem kühlen, trocknen Orte, von höchstens 12 bis 14 Grad Wärme, aufbewahren.

Krankheiten der Seidenwürmer.

Die bekanntesten Krankheiten der Seidenwürmer sind folgende:

1) Die Gelbsucht, durch Gelbwerden und Anschwellen des Körpers der Raupen erkennbar, pflegt gewöhnlich erst in der fünften Lebensperiode zu entstehen. Die Thiere sterben gewöhnlich schon mit dem dritten Tage ihrer Krankheit, ohne einen Cocon zu machen, und gehen dann sehr leicht in Fäulniß über. Fütterung mit zu nassen, wässerigen oder zu saftreichen Blättern scheint ein Hauptgrund dieser Krankheit zu sein. Die Gestorbenen müssen möglichst bald von den Gesunden abgesondert werden.

2) Die Fettsucht, das Fettwerden, hat mit der Gelbsucht viel Ähnlichkeit, nur daß sie sich schon während der Häutungen einstellt, und nur der Körper, nicht aber der eigentliche Kopf anschwillt. Die Würmer spinnen ebenfalls nicht, und sterben, obgleich sie erst noch fressen, dennoch. Die Krankheit entsteht aus ähnlichen Ursachen als die vorige.

3) Die Starrsucht, das Steifwerden kann mit jedem Alter eintreten. Die daran leidenden Raupen werden anfangs röthlich, gleichzeitig langsamer, sogar ganz starr, und sterben. Die Krankheit ist ansteckend, aber nicht erblich. Die kranken Raupen werfe man sogleich weg. Hauptursachen scheinen zu große Hitze, verdorbene Luft, welkes, schlechtes Futter zu sein.

4) Der Durchfall, durch ein sehr weiches Misten erkennbar, entsteht besonders durch zu wässeriges Futter und durch feuchtkalte Luft, und läßt sich durch zweckmäßige Diät leicht heben.

5) Unter trägen Würmern versteht man die im Wachsthume zurückgebliebenen kraftlosen. Gewöhnlich sind es die zuletzt aus den Eiern gekommenen, welche gegen die zuerst ausgekommenen zurückbleiben, weßhalb man sie allein mit zartern Blättern füttern, und einer höhern Temperatur aussetzen muß.

6) Unter kurzen Würmern versteht man solche, die zwar zur Reife gediehen sind, nun aber fortwährend herumkriechen, um ihren Cocon zu machen und keinen schicklichen Platz dazu finden. Sie lassen allenthalben von ihrer Seide, werden schmuzig gelb, immer kürzer, indem sie zusammenschrumpfen, und verpuppen sich ohne Cocon. Diesen Würmern fehlt es nur an einem schicklichen Platze, den man ihnen verschaffen muß, wenn sie nicht für den Seidenertrag verloren gehen sollen. Man lege sie deßhalb in Hobelspäne oder Papierdüten, wo sie einen schicklichen Ort, ihren Cocon zu machen, finden. Schon zusammengeschrumpfte aber sind für verloren zu achten.

7) Weichfaule oder weiche Würmer kommen in jedem Alter vor und werden in der Regel erst dann bemerkt, wenn sie schon todt sind. Meist sind es solche, die in ihren Häutungen gestört oder auf irgend eine Art gequetscht wurden. Sie sind sogleich sammt dem, was sie beschmutzt haben, wegzuwerfen.

III. Landwirthschaftliche Nebengewerbe.

Bierbrauen.

Bier.

Das Bier als eins der gesundesten und nährendsten Getränke, ist schon länger als 2000 Jahre bekannt, und soll von den Ägyptiern erfunden und bereitet worden sein. Man unterscheidet im Allgemeinen:

1) Weißbiere, die aus weißem Luft- oder Welkmalz von Gerste oder Weizen, oder auch aus leichtgedarrtem Malze dieser Getreidearten mit Zusatz von jungem Hopfen bereitet werden. Sie enthalten mehr Stärkemehl, Schleim und Zuckertheile, dagegen weniger bittere Theile als Braunbier.

2) Die gelben, lichten Biere entstehen aus einer Mengung von weißem, gelbem und etwas braunem Malze.

3) Die Braunbiere werden aus braunem Darrmalze allein oder mit Zusatz von etwas gelbem und weißem Malze gefertigt.

4) Lagerbiere (Märzbiere) sind solche, die mittelst langsamer Gährung im Frühjahre oder Herbste aus Darrmalz mit starkem Hopfen erzeugt sind. Sie halten sich über Jahr und Tag und werden bis zu gewissen Grenzen durch die langsame Nachgährung immer stärker und besser.

5) Sommerbiere nennt man diejenigen, wel-

che durch rasche Gährung im Sommer erzeugt und nicht haltbar sind.

6) Leichte, mittelstarke Biere und Doppelbiere werden nach der verhältnißmäßigen Menge Malz, welche zu ihrer Bereitung genommen wird, unterschieden.

7) Nachbier (Kosent, Covent, Dünnbier, Klappit), ist ein sehr schwaches Bier, welches aus dem Malzschrot noch ausgezogen wird, nachdem dies schon für die Bereitung des stärkeren Bieres ziemlich erschöpft ist.

8) Lokalbiere nennt man Biere mit irgend einer Eigenthümlichkeit, die nur an einem gewissen Orte gebraut werden, und oft unter ganz sonderbaren Namen bekannt sind.

Die Stärke eines Bieres wird durch den Gehalt desselben an reinem Alkohol (Weingeist) und Bierextrakt bedingt. Der Gehalt an reinem Alkohol beträgt dem Maße nach in den allerstärksten Bieren 6 bis 8½ Proc., in starken Bieren 3 bis 6, in Mittelbieren 1½ bis 3 Proc., in Dünnbier noch weniger. Der Gehalt an Bierextrakt beträgt in den stärksten Bieren dem Gewichte nach 6 bis 13 Procent, in starken Bieren 4 bis 6, in Mittelbieren 2 bis 4, in Dünnbier 1 bis 2 Procent. Ein Bier heißt daher um so stärker, je mehr es Alkohol und Extrakt enthält. Die berauschende Kraft des Bieres hängt blos von seinem Gehalt an reinem Alkohol ab, während die nährenden Eigenschaften des Bieres auf seinem Gehalte an Bierextrakt beruhen. Das Schäumen und der frische Geschmack des Bieres hängen von seinem Gehalte an Kohlensäure ab, wogegen die Bitterkeit und magenstärkende Eigenschaft des Bieres auf der Menge des Bitterstoffs im Bierextrakte, den in ächtem gutem Biere blos der Hopfen hergegeben hat, beruht. Die dunklere oder hellere Farbe des Bieres hängt von der größern oder geringern Bräunung, die Haltbarkeit und Fähigkeit des Lagerbieres, durch Liegen geistreicher zu werden, von der Darrung des angewandten Malzes und von dem Gehalte an noch unzersetztem Zuckerstoffe und die Säuerung endlich von dem Übergange des Alkohols in Essigsäure ab.

Jedes gute Bier muß klar und durchsichtig sein, einen angenehm bittern und geistigen Geschmack, sowie auch einen lieblichen geistigen Geruch haben und beim Ausgießen in ein Glas einen mäßig starken, feinen, nicht gelben Schaum erzeugen. Das Braunbier besitzt nährende, stärkende, berauschende und erfrischende Eigenschaften; das Weißbier besitzt im Allgemeinen dieselben Eigenschaften, ist aber mehr erschlaffend, als stärkend, dafür jedoch mehr kühlend. Alle Biere, welche gelagert und längere Zeit aufbewahrt werden sollen, müssen stärker sein, als diejenigen, welche gleich nach dem Brauen getrunken werden. Sowohl die mit Lagerbier gefüllten Fässer, als das Bier in Flaschen soll in hinlänglich kühlen, doch auch vor Frost geschützten, Kellern von der beständigen Temperatur von 6 bis 8 Grad R. aufbewahrt werden. Die Kellerlöcher verwahre man von innen gut mit wollenen Lappen, und bringe nichts in den Keller, was durch seine Ausdünstungen das Bier verderben könnte, nicht einmal gährendes Bier. Die Bierfässer müssen inwendig gut ausgepicht und die Spunde fest zugeschlagen, auch wohl noch mit Pech, Kitt, Mörtel verklebt werden. Gewöhnlich macht man um und auf den Spund einen Aufguß von warmem Pech. Soll Bier lange aufbewahrt werden, so kann man es, vier Wochen nachdem es auf die Fässer gebracht ist, und später alle drei bis vier Monate auf neue Fässer abziehen und jedesmal etwas gute frische Hefe zu demselben setzen. Von Vortheil für die Haltbarkeit des Bieres ist seine Aufbewahrung in sehr großen Massen. Beim Abziehen auf Flaschen muß das Bier vollkommen klar, die Flasche rein und die Verstöpselung ganz luftdicht sein.

Krankheiten der Biere und Mittel dagegen.

1) Trübsein des Bieres beruht entweder auf fehlerhafter Beschaffenheit des Malzes oder fehlerhaftem Maischen oder unvollkommner Gährung. Die Klärung kann auf verschiedene Weise bewirkt werden, geschieht aber gewöhnlich durch Eiweiß oder durch Gallerte aus thierischen Stoffen, z. B. eine Abkochung von Kälberfüßen, oder eine Abkochung von Hirschhorn in Bier, oder am besten durch Hausenblase. Letztere wird hierzu mit einem Hammer stark geschlagen, dann in Wasser aufgeweicht, hierauf mit dem zehnfachen Gewicht Bier gekocht, wodurch eine durchsichtige Gallerte entsteht, die man auf Leinwand gießt, worauf man ihr ½₀ ihres Umfangs Branntwein zusetzt. Diese Zubereitungen bewahrt man in Flaschen im Keller auf. Beim Klären vermischt man dieselbe mit einem gleichen Umfange Bier, schlägt dieses stark durch einander, gießt die Mischung in das Faß und rührt Alles gut um, worauf man nach zwei bis drei Tagen Ruhe das Bier auf Flaschen zieht. Sonst wird auch Milch zum Klären empfohlen, wovon man 1 bis 1½ Theile dem Umfange nach zu 144 Theilen Bier im Fasse setzt und gut durch einander schüttelt, wo die Klärung binnen 24 Stunden erfolgen soll. Übrigens bleibt das geklärte Bier gewöhnlich nicht lange hell und muß von neuem geklärt werden.

2) Schalheit des Bieres, beruht auf Mangel oder Verlust hinlänglicher Kohlensäure und Alkohols im Biere, in Folge zu stürmischer Gährung, oder zu späten Fassens oder schlechter Aufbewahrung des Bieres. Das einzige, oft freilich nicht zulängliche, Verbesserungsmittel eines solchen Bieres ist, es mit einem noch in Gährung begriffenen jungen Biere zu versetzen.

3) Sauerwerden des Bieres. Starke Biere, welche weit versandt werden sollen, sucht man dadurch vor dem Sauerwerden zu schützen, daß man frisch gelegte Eier (in jedem Eimer eins) in das Bier wirft, oder eine, an einem Zwirnband befestigte, Marmorkugel durch das Spundloch bis auf den Boden des Fasses senkt. Bloße Eierschalen oder Kreide können übrigens dasselbe leisten. Andere Mittel, welche das Bier vor Sauerwerden schützen helfen, sind gerbestoffhaltige Pflanzentheile. Als solche (in das angezapfte Faß zu thun) sind empfohlen: die Nelkenwurz, der wilde Bertram, Pfirsich-, Linden-,

Nußblätter, Salbei, die Rinde alter Birken, Brombeerblätter. Auch das geglühte Kochsalz (eine Hand voll auf einen Eimer Bier) wird gegen Säuerung angewendet. Schon sauergewordenes Bier ist schwer wieder herzustellen; denn wenn sich auch die Säure leicht sättigen und somit entfernen läßt, so wird doch das Bier meistens nachher immer noch schal bleiben. Gewöhnlich wendet man für diesen Zweck säuresättigende Mittel, als Kreide, Pottasche, kohlensaures Natron an, welche jedoch nur bei anfangender Säuerung von einigem Nutzen für die Geschmacksverbesserung sein können.

4) Kanigwerden des Bieres findet nicht leicht bei Gersten-, sondern nur bei Weizenbier statt. Solches Bier läßt sich wieder herstellen, wenn man gleich anfangs der Erscheinung denselben Hausenblase und etwas Citronensaft zusetzt, es damit tüchtig schüttelt, und, nachdem es sich gesetzt hat, auf ein frisches Faß abzieht.

Ein reines ächtes Bier soll blos aus Getreide, Hopfen und Wasser mittelst gehörigen Hefenzusatzes erzeugt sein. Was sonst noch, theils von Brauern, theils von Schenkwirthen zugesetzt wird, gehört eigentlich unter die Verfälschungen, die zum Theil unschuldiger, zum Theil verbrecherischer Natur sind. Von den Brauern geschehen die Verfälschungen meist, um Malz und Hopfen zu sparen, von den Schenkwirthen, um die Menge des Bieres zu vergrößern, und der Schalheit, welche die Verdünnung durch Wasser hervorbringt, künstlich abzuhelfen. Außerdem können unabsichtlich, durch schlechte Braumaterialien oder Gefäße, manche Verunreinigungen in's Bier kommen.

Die sogenannten Bierwaagen können zwar wohl zur Gehaltsbestimmung der Würze gute Dienste leisten, zur Prüfung fertiger Biere aber sind sie ganz unzuverlässig.

Bier brauen.

Die wesentlichen Materialien, welche zur Bereitung des Bieres genommen werden, sind Getreide (Gerste oder Weizen, einzeln oder beides gemengt), Wasser und Hopfen. In diesen Substanzen ist aber der Alkohol oder Weingeist und die Kohlensäure, welche beides Bier als wesentliche Bestandtheile enthält, noch nicht gebildet, und man muß daher dieselben durch eine Umwandlung der Bestandtheile des Getreides erst erzeugen. Von den verschiedenen Bestandtheilen des Getreides ist der Zucker allein fähig, durch Gährung Alkohol und Kohlensäure zu liefern; da er jedoch in der frischen Gerste in viel zu kleiner Menge enthalten ist, so läßt man dieselbe, nach zuvorigem Einweichen in Wasser, keimen und dann darren, welche unter dem Namen des Malzens zusammengefaßten Operationen den Erfolg haben, daß sich das Stärkemehl zum größten Theile in Gummi (Schleim) und Zucker verwandelt, welche Verwandlung durch die nachfolgenden Operationen noch vervollständigt wird. Letztere bestehen aber darin, daß man die vorhandenen Zuckertheile nebst den andern auflöslichen Substanzen aus dem durch das Keimen und Darren veränderten Getreide (Malze) mit Wasser (mittelst des Maischens und Kochens) auszieht, den Hopfen zufügt und endlich die so erhaltene Flüssigkeit (Bierwürze) durch Hefenzusatz in Gährung versetzt, bei der sich nun der Zucker zum Theil in Alkohol und Kohlensäure zersetzt. Von letzterer entweicht der größere Theil als Schaum, ein kleinerer wird vom Biere selbst zurückgehalten und macht es dann schäumen. Diese Operationen werden nun an verschiedenen Orten und je nach Beschaffenheit des darzustellenden Bieres mit sehr vielen verschiedenen Abänderungen ausgeführt.

Das Malzen.

Dieses zerfällt in drei Operationen, nämlich: das Einweichen oder Einquellen des Getreides, das Keimen oder Wachsen desselben und das Trocknen (Darren) des gebildeten Malzes. Bevor man zum Malzen selbst schreitet, muß die dazu zu verwendende Gerste, von der hier vorzugsweise die Rede sein soll, gehörig gereinigt werden, zu welchem Behufe man sie über eine Windfege läßt, wodurch zugleich die leichten Körner abgesondert werden, die, wenn man sie auch zur Bierbereitung verwenden will, besonders gemalzt werden müssen.

1) Das Einweichen oder Einquellen der ganzen Gerstenkörner in reinem Wasser von 10 bis 15 Grad R. geschieht im sogenannten Weich- oder Quellbottich, welcher sich auf der Malztenne, und zwar unmittelbar unter dem Boden, auf welchem die Gerste aufgeschüttet ist, befinden soll. Dieses (hölzerne oder gemauerte) Gefäß von 2½ bis 3 Fuß Tiefe, am besten von quadratischer Form, hat an der einen Ecke des Bodens ein Loch zum Ablassen des Wassers; und damit hierbei keine Samen mit abfließen können, ist in diesem Winkel ein mit feinen Löchern versehenes Bret angebracht, so daß durch dieses und die beiden Seitenwände des Bottichs eine dreieckige Röhre entsteht. Beim Einquellen wird vor dieses durchlöcherte Bret zur Zurückhaltung des Wassers ein anderes geschoben, wozu ein Falz angebracht ist. Man rechnet auf 1 Berl. Scheffel 3 Kubikfuß Raum im Quellbottich. Zum Einquellen der Gerste wird dieser bis zu ⅔ der Höhe mit Wasser gefüllt, ein Theil der Gerste hierauf in dasselbe geschüttet, diese mit hölzernen Krücken im Wasser umgerührt, die oben aufschwimmenden Hülsen, tauben Körner und Unreinigkeiten mit einem Siebe entfernt, abermals Gerste eingeschüttet, wiederum so verfahren, nach Einbringung der ganzen Menge Gerste noch Wasser bis zu 5 bis 6 Zoll Höhe über der Gerste zugegossen, die Gerste zu einer gleich dicken ebenen Fläche ausgezogen und so lange (etwa 40 bis 48 Stunden, Weizen kürzere Zeit) darin gelassen, bis die Körner gehörig aufgeschwollen sind, sich leicht mit einer Nadel durchstechen, leicht zwischen den Fingern zerdrücken lassen, die Hülse nachgiebt, aufspringt, sich gehörig ablöst und das Korn an Holz gestrichen einen weißen kreideartigen Fleck hinterläßt. Gewöhnlich läßt man das Wasser einigemal unter Wiedererſatz durch neues ab, (bei kalter Witterung alle 10 bis 12, und bei warmer alle 6 bis 8 Stun-

den). Läßt man die Körner zu lange quellen, so daß das Korn beim Drücken eine milchartige Flüssigkeit giebt, so geht das nachherige Keimen schlecht von statten und man erhält ein unkräftiges Malz; ist dagegen das Getreide zu wenig gequellt, so kommt es dann zu langsam und ungleichartig.

2) Das Keimen. Nach Ablaufen des Einweichwassers bringt man die so gequellte Gerste auf die Malztenne, welche sich entweder über der Erde, oder, was für die Gleichförmigkeit der Operationen besonders vortheilhaft ist, in einem kellerartigen Raume befindet, und deren zum Ablaufen der Flüssigkeit etwas abhängiger Boden (Wachsplatz) mit steinernen Platten belegt ist. Die Größe der Malztenne muß in einem gerechten Verhältnisse zum Quellständer stehen; man rechnet auf 1 Berl. Scheffel 3 Quadratfuß Raum auf der Malztenne. Man schüttet die gequellte Gerste auf der Malztenne zu einem viereckigen Haufen (Scheibe, Beet), im Sommer von 8 bis 15 Zoll Höhe, im Winter noch höher, bei kühlem Wetter überhaupt höher, bei warmem niedriger (auch Weizen niedriger als Gerste), auf, wo dann das Keimen unter freiwilliger Erwärmung und angenehmem obstähnlichem Geruche der Haufen etwa binnen 24 Stunden beginnt. Von diesem Zeitpunkte an sucht man das Wachsthum der Wurzeln zu beschränken, indem man den Haufen zur Verminderung der Erwärmung auseinander wirft, ihn in kleinere niedrigere Haufen von etwa 5 bis 6 Z. Höhe in solcher Art ausbreitet, daß die Körner aus der Mitte des größern Haufens so viel als möglich nach unten und oben, die übrigen aber in die Mitte kommen, und des Tages einigemal umschaufelt, mit Vorsicht, nichts von den Keimen zu zertreten oder zu zerquetschen, was unreinliche Klumpen und nachher schlecht schmeckendes Bier erzeugt. Die Temperatur der Haufen ist durch das Umschaufeln so zu reguliren, daß sie immer zwischen 10 und 20 Grad R. (am besten ungefähr 15 Grad) bleibt; daher die heißen Sommermonate dem Malzen eben so wenig günstig sind, als die kalten Wintermonate. Bei warmer Witterung wird öfteres Umschaufeln und geringere Höhe der Haufen nöthig, als bei kalter. Manchmal müssen sogar die Haufen zur Zusammenhaltung der Wärme mit Haartüchern bedeckt werden. In der Regel ist das langsamste Malzen das beste, d. h. man hat im Allgemeinen seine Sorgfalt darauf zu richten, daß der Wurzelkeim seine rechte Länge in der längsten Zeit erreiche, indem hierdurch die Gleichförmigkeit des Malzens am besten erreicht wird. Haben nun die Wurzeln etwa 1 ¼mal die Länge (bei Weizen die gleiche Länge) des Korns erreicht, wo sie sich stark kräuseln und in einander schlingen, so ist das Keimen zu unterbrechen, damit nicht etwa auch der Blattkeim hervortritt, was ein unkräftiges Malz giebt. Kurz gewachsenes Malz giebt zwar ein um so kräftigeres Bier, es klärt sich aber schwerer, daher es bei der oberjährigen Brauerei vermieden wird, wogegen man es mit dem besten Erfolge bei der unterjährigen anwendet. Bier von langgewachsenem Malze klärt sich ebenfalls nicht gut, ist dünn und kraftlos und wird bald sauer. Ein mittelgewachsenes Malz (von obiger Länge) hält man für das beste zur oberjährigen Brauerei. Im Durchschnitte kann man von der Zeit an, wo die Gerste aus dem Weichbottiche genommen wird, bis zu dem Punkte, wo sie für die Darre tauglich ist, 14 Tage rechnen. Die Haufen werden nun auseinander geschaufelt und 1 bis 2 Zoll hoch ausgebreitet, damit die Körner unter wiederholtem Umschaufeln abtrocknen. Manche lassen auch das Malz, bevor sie es abtrocknen, noch ungefähr 12 Stunden ohne Umwenden liegen und trocknen es erst dann, indem sie es viermal in 24 Stunden umwenden.

3) Das Darren erfolgt, nachdem man die gekeimte Gerste vorläufig so weit hat abtrocknen lassen, daß sie sich trocken in der Hand anfühlt, entweder auf dem sogenannten Welkboden durch bloßen Luftzug bei gewöhnlicher Temperatur (Luftmalz), oder durch künstliche Wärme (unzweckmäßig durch Rauch) auf der sogenannten Malzdarre (Darrmalz), auf welcher das Malz 3 bis 4 Zoll hoch gleichförmig ausgebreitet und die Erwärmung so regulirt wird, daß die Temperatur des Malzes sich längere Zeit bis 25 Grad höchstens 30 Grad R. erhält, wobei das Malz öfter, später alle 3 bis 4 Stunden umgewendet wird. Je nachdem man nun dieselbe Temperatur fortwährend erhält oder allmälig steigert, und die höhere Temperatur kürzere oder längere Zeit einwirken läßt, erhält man helleres oder dunkleres Malz. Welkmalz nennt man das mit dem Luftmalz übereinkommende, weißbleibende Malz, welches nach völliger Abtrocknung bei 25 bis 30 Grad R. von der Darre genommen wird; gelbes ist noch weiter bei etwa 10 Grad R. getrocknet, und braunes bei 50 bis 60 Grad R. Im Allgemeinen ist es besser das Bräunen des Malzes durch eine länger anhaltende niedrigere Temperatur, als eine kürzer dauernde stärkere Hitze hervorzubringen. In der Regel dauert das vollständige Darren zwei Tage. Die Wurzeln und Keime verdorren beim Darren und werden durch ein Drahtsieb abgesondert. Wo nicht mit Rauch gedarrt wird, ist die Oberfläche des Darrofens, worauf das Malz geschüttet wird, mit Platten von Kupfer, Eisenblech oder Gußeisen, oder mit Töpferkacheln belegt. Wo man aber noch mit Rauch darrt, wird der Darrofen mit Horden von Weidenruthen, Spänen, durchlöcherten Bretern, durchlöcherten Platten von Kupfer oder Eisenblech, oder mit Horden, welche mit Eisendraht durchflochten sind, belegt. Der Rauch dringt nun durch diese Öffnungen und das Malz wird dadurch geräuchert. Bei den Rauchdarren wird allerdings Holz und Zeit erspart, aber das Bier bekommt einen räucherigen Geschmack, sowie es sich auch schwerer klären und leichter sein soll. Wenigstens muß Rauchmalz mindestens ein Jahr alt sein, bevor es zum Brauen verwendet wird. Die geschlossenen Darren sind den Rauchdarren stets vorzuziehen, zumal man bei jenen auch mit Torf oder Steinkohlen feuern kann. Für zweckmäßig hält man auch eine Drahtdarre, die als verschlossene Darre durch einen in der Mitte derselben stehenden Ofen geheizt wird. Man verwendet hierzu einen langen Ofen, bei dem man von außen hinein ein Mauerwerk mit einem Ofenloche bis zu dem in der Mitte

stehenden Ofen führt, um so die Heizung von außen zu bewirken. Zweckmäßig sind ferner diejenigen Malzdarren, bei denen die Heizung durch Feuerkanäle rings um die Darre, die mit zwei horizontalen Seiten in der Mitte zusammenstößt, herumgeht. Bequem und zugleich sehr billig sind diejenigen Darren, die mittelst des dahin geleiteten heißen Rauches von anderweitigen Feuerungen z. B. der Braukessel, durch eiserne oder auch thönerne Röhren geheizt werden können. So kann da, wo mit der Brauerei eine Brennerei verbunden ist, das Malz auf gedachte Weise mit demselben Feuer getrocknet werden, mit welchem die Branntweinblase abgebrannt wird. Darrmalz giebt im Allgemeinen eine gesättigtere Würze und haltbareres Bier, als Luftmalz, sowie überhaupt das Bier um so haltbarer wird, je stärker das Malz geröstet war; nur soll dasselbe nicht verbrannt werden. Zu Weißbieren wird Luftmalz oder sehr helles Darrmalz, zu braunen dagegen braungeröstetes Darrmalz angewandt. Meist aber mischt man, je nachdem das Bier heller oder dunkler ausfallen soll, verschiedene Malzsorten unter einander und setzt denselben noch ungemalztes Getreide, hauptsächlich Weizen für Weißbier u. s. w. zu. Bei gutem Malze ist das Korn rund und voll, bricht leicht zwischen den Zähnen, hat einen süßlichen milden Geschmack, angenehmen würzigen Geruch, ist von einem Ende bis zum andern voll weichen Mehls, giebt im Brauen keinen unangenehmen Geruch; es ist ferner nicht hart, so daß es über ein Eichenbret, nach der Quere der Fasern bewegt, einen weißen Strich, wie Kreide zurückläßt; schwimmt auf Wasser. Das fertige Malz wird auf einem trocknen, luftigen Boden zum Aufbewahren in großen Haufen aufgeschüttet; doch muß es zweimal im Jahre, im Frühjahre und im Herbste einmal umgearbeitet werden.

Maischen (Meischen) und Kochen.

Das zum Maischen anzuwendende Malz soll mindestens ¼ Jahr alt sein, zu junges giebt ein trübes Bier. Es wird geschroten oder gemahlen, aber blos zu grobem Mehl, um Verkleisterung durch das heiße Wasser, womit es beim Maischen behandelt wird, zu verhüten; zu welchem Zwecke auch wohl noch dem Mehle Spreu oder Haferschrot zugemengt wird. Das fertige Schrot läßt man einige Tage an einem kühlen Orte (z. B. auf der Malztenne) stehen. Das Maischen selbst besteht nun darin, daß man das so vorbereitete Malz mit heißem Wasser unter Rühren und Durcharbeiten in Berührung setzt, wobei zu beobachten, daß die Ausziehung mit Wasser von geringerer Temperatur (etwa 26 Grad R.) begonnen und vorbereitet, dann mit Wasser, nicht unter 50 Grad und nicht über 60 Grad fortgesetzt und beendigt werde; ferner daß die Ausziehung nicht auf einmal mit der ganzen Wassermenge, welche zur Ausziehung dienen soll, bewirkt werde, sondern nach und nach in getheilten Portionen. Luftmalz und Welkmalz oder Darrmalz, das mit ungemalztem Getreide gemengt ist, muß minder heiß, aber länger behandelt werden, als Darrmalz. Die zum Maischen zu verwendende Wassermenge hängt von der Stärke, welche das Bier erhalten soll, ab. Übrigens finden in der nähern Ausführung des Maischens an verschiedenen Orten viele Abänderungen statt, die jedoch, wenn nur die angegebenen Hauptbedingnisse befriedigt werden, von wenig wesentlichem Einflusse sind. Am gewöhnlichsten ist wohl das dreimalige Maischen, d. h. das Ausziehen des Malzes mit drei getrennten Portionen Wasser, worauf man noch eine Ausziehung zur Gewinnung eines schwachen Nachbieres (Kovents) oder einer schwachen Würze (blaue Würze), die bei nachfolgendem Brauen als erstes Maischwasser verwendet wird, folgen lassen kann. Um aus dieser schwachen Würze wirklich Kovent zu machen, wird sie mit dem Hopfen gekocht, der bereits für das Starkbier gedient hat. Beim Maischen sind hauptsächlich zwei Punkte wohl zu beachten, nämlich: vermeintliche Ersparniß an Zeit durch abgekürztes oder erleichtertes Maischen, wobei das Stärkemehl nicht gehörig und vollständig in Zucker umgewandelt werden kann; und das Bestreben, das Malz bis auf die bloße Hülse zu erschöpfen, wobei die Würze zu viel noch unverändertes Stärkemehl aufnimmt, was ein trübes und unhaltbares Bier giebt. Dasjenige, was nach 3 bis 4 regelmäßigen Maischen im Malze bleibt (Träbern), ist nicht mehr für die Würze tauglich und wird am besten als Viehfutter verwendet.

Das Maischen erfolgt in einem großen Bottiche (Maischbottiche) mit zwei Böden, von welchen der obere mit vielen Löchern durchbohrt und von dem untern über 3 Zoll weit entfernt ist. Zwischen diesen beiden Böden, wovon der oberste sich herausnehmen läßt, befindet sich der Hahn zum Ablassen der Würze, nachdem sie den gehörigen Sättigungsgrad erlangt hat, was man durch die Bierwaage finden kann. Außerdem wird der Maischbottich, nachdem das Maischen selbst vollendet, mit einem Deckel bedeckt, um so die Maische in einer Temperatur von 55 bis 60 Grad zu erhalten, worauf man nun Alles ruhig stehen läßt, bis die Flüssigkeit oder der Malzextrakt sich von selbst klärt und von den Trübern abgelassen werden kann. Alsdann wird die Würze in ein zweites und tiefer stehendes Gefäß (Unterstock, Untergefäß) abgezogen, welches ebenfalls bedeckt und mit einer Pumpe versehen ist, um aus demselben die Würze in den gleich daneben befindlichen höher stehenden kupfernen Braukessel oder Braupfanne zu pumpen, wo sie mehrere Stunden lang gekocht und nach Beginn des Kochens der Hopfen zugesetzt wird. Dies kochen, bei welchem manche Brauer den Kessel zur Verhütung des Verlustes von flüchtigen Theilen mit einem, mit Sicherheitsventilen versehenen, Deckel bedecken, oder einen Deckel mit einem Rohre zum Austritt der Dämpfe anwenden, hat zum Zwecke, theils die Würze durch Ausscheidung des gerinnenden Eiweißstoffes zu klären, theils auch die Zuckerbildung aus dem Stärkemehle möglichst zu vervollständigen. Für Bier, das sich lange halten soll, wird das Kochen längere, für bald wegzutrinkendes, kürzere Zeit fortgesetzt, für Braunbiere längere Zeit als für Weißbiere. Im Allgemeinen kann man das Kochen als hinlänglich betrachten, wenn die Abscheidung der

eiweißartigen Flocken genügend erfolgt ist, und sich diese in einer mit einem Glase ausgeschöpften Probe schnell auf den Boden niedersetzen, während die Würze völlig klar ist. Zwei bis drei Stunden sind für Gerstenmalz in der Regel hinlänglich.

Der Zusatz des Hopfens, welcher theils die Klärung und Haltbarmachung des Bieres, theils den bittern und gewürzhaften Geschmack desselben bezweckt, geschieht gewöhnlich gleich beim Eintritte des Siedens der Würze. Man kann den Hopfen (am besten unzerkleinert) entweder vorher in einem besondern Gefäße mit heißer Würze einige Stunden weichen lassen und dann in den Kessel schütten, oder auch ohne Vorbereitung auf die Oberfläche der kochenden Würze schütten, hier erst einige Zeit schwimmen lassen und dann erst unter die Flüssigkeit tauchen. Manche Brauer ziehen aber auch den Hopfen für sich in Wasser oder in schwacher Würze bei einer Temperatur von 70 Grad in einem bedeckten Kessel aus und vermischen diesen Extrakt nachher vor dem Abkühlen der Würze mit derselben. Indeß lehrt die Erfahrung, daß es von keinem Nachtheile ist, wenn der Hopfen selbst 5 bis 6 Stunden lang mit der Würze gekocht wird, vielmehr das Unangenehme seiner Bitterkeit sich hierdurch mildert. Zur Erbauung gehörig geistreichen und gewürzhaften Starkbieres gehört auf 1 Berl. Scheffel Malz 1 Pfd., für gewöhnliche gemeine Biere blos ½ Pfd. Hopfen, für die stärkeren Sorten des Ale und Porter werden in England in der Regel 1½, ja bisweilen 2 Pfund Hopfen auf 1 Berl. Scheffel Malz genommen. Der gekochte Hopfen saugt eine nicht unbedeutende Menge Würze ein, die jedoch nicht verloren geht, wenn man Nachbier damit kocht, sonst aber auch durch Auspressen wieder zu gewinnen ist

Wenn die gehopfte Würze hinreichend gekocht ist, so wird sie mittelst Durchlaufens durch ein Sieb oder Leinwand oder durch einen mit Stroh ausgefütterten Korb (Hopfenseige) vom Hopfen befreit, und in ein großes, flaches, hölzernes Gefäß (Kühlschiff, Kühlstock) abgelassen und hier durch möglichst starken und trocknen Luftzug und möglichst niedrig gehaltene Temperatur (am besten 8 bis 10 Grad R.), in manchen Brauhäusern mittelst besonderer Vorrichtungen, z. B. bewegender Flügel u. dergl., möglichst schnell, unter Vermeidung von Umrühren so weit abgekühlt, daß sie die zur nachfolgenden Gährung schicklichste Temperatur erhält, was nach Beschaffenheit 6 bis 15 Stunden dauern kann. Während des Abkühlens setzt die Würze noch einen geringen Bodensatz ab und muß dann vollkommen klar sein, indem eine trübe Würze nie ein klares Bier giebt. In Brauereien, welche an fließendem oder auch nur Röhrenwasser gelegen sind, kann man die Würze sehr vortheilhaft dadurch abkühlen, daß man dieselbe in kupfernen Pfannen in das in's Brauhaus geleitete Wasser setzt. Die Kühlgefäße (Kühlschiffe) dürfen nicht über 6 bis 8 Zoll hoch und müssen auch in hinreichender Größe und Anzahl vorhanden sein, damit die Würze in ihnen nicht höher, als höchstens 4 bis 5 Zoll hoch zu stehen kommt; bei hinlänglichem Raume ist es aber noch besser, wenn die Kühlschiffe nur 4 bis 5 Z. hoch zu sein brauchen und die Würze alsdann, besonders im Sommer, nur 1 bis 2 Zoll hoch darin zu stehen kommt. Da die abzukühlende Würze auf den Kühlschiffen dem Einwirken der Luft eine sehr große Oberfläche darbietet, wodurch der Grund zur Säuerung gegeben werden kann, so bedient man sich in mehreren Brauereien statt des Kühlschiffs eines sogenannten Würzkühlers, der sich in seiner Form nach dem vorhandenen Raume einer jeden Brauerei richtet. Läßt sich z. B. ein hölzernes Gefäß von 10 Fuß Durchmesser aufstellen, so wird die Kühlmaschine darin angebracht; gestattet hingegen der Raum nur 7 F. Durchmesser, so wird dem Gefäß das im Durchmesser Fehlende an der Höhe zugegeben. Wenn daher das erstere von 10 Fuß Durchmesser 3 F. Höhe hat, so wird das letztere bei 7 F. Durchmesser ungefähr eine Höhe von 5 Fuß erhalten müssen. Der Kühler selbst besteht aus ganz dünnem Kupfer, welches zu 4 Zoll weiten Röhren mit Zinn zusammengelöthet ist, so daß diese vollkommen denen der Schlangen beim Kühlapparate in Brennereien gleichen. Von solchen Röhren werden nun so viel angefertigt, als genug ist, ½ Fuß von dem Rande des hölzernen Gefäßes nach innen, rund herum ein Zickzack zu bilden. Jede einzelne Röhre wird so lang angefertigt, als das Gefäß hoch ist, und wenn dieselbe an die zweite schief angelöthet wird, müssen beide Rohre noch unter dem Rande des Fasses stehen. Das auf solche Weise mit Röhren hinlänglich besetzte Gefäß wird nun mit Wasser gefüllt. Der Eingang in die Röhren, auf welche beim Einlassen der Würze ein zweckmäßig angemessener Trichter gesetzt wird, muß aber so eingerichtet sein, daß das durch Pumpen heraufgebrachte Bier durch eine Rinne in denselben gerade in der Richtung und Stärke einlaufen kann, welche geeignet ist, die heiße Würze zu dem erforderlichen Grade abzukühlen. Durch einen angebrachten Krahn (Ausgangsrohr) hat man es in seiner Gewalt, den Abfluß der Würze nach Bedarf schneller oder langsamer zu bewirken. Mittelst dieses Apparats kann ein Gebräude von 20 Tonnen binnen zwei Stunden gehörig abgekühlt und die Würze zugleich in den Stellbottich zum Hefengeben geleitet werden. Im Winter, wo der Gährungsraum kalt ist, darf man die Würze nicht unter 12 bis 14 Grad R. abkühlen, während sie im Sommer möglichst wenigstens auf 10 Grad R. abgekühlt werden soll; am vortheilhaftesten ist eine Temperatur der Würze von 10 bis 12 Grad R., bei einer Temperatur der Atmosphäre von etwa 10 Grad R. Da es bei der gewöhnlichen Methode des Abkühlens schwierig ist, die Würze auf die gehörig niedrige Temperatur herabzubringen, so liegt hierin der Grund der Schwierigkeit, im Sommer dasselbe Bier zu brauen, als im Winter.

Gährung.

Die Gährung kann nach zwei verschiedenen Methoden, der Untergahre (wo sich ein beträchtlicher Theil der Hefe auf den Boden absetzt) oder der der

Obergahre (wo die Hefe meist nach oben ausgestoßen wird) vorgenommen werden. Die erste wird bei Herstellung des sogenannten Lagerbiers befolgt, welches sich auf Fässern hält und an Güte mit der Zeit noch gewinnt. Solches Bier läßt sich am leichtesten im Herbste oder Frühjahre brauen, daher es auch Märzbier genannt wird. Die zweite Methode wird bei Bieren, welche in der warmen Jahreszeit hergestellt werden, wo die Abkühlung nicht gehörig stattfinden kann und die Gährung in großen Bottichen zu stürmisch vor sich gehen würde, desgleichen bei leichten und mittlern, bald wegzutrinkenden Bieren angewendet.

1) Untergahre. Die gehörig abgekühlte Würze wird in den Gährungsbottich, der mehr weit als tief sein soll, abgelassen. Dieser kann so groß sein, daß er das ganze Gebräude zu fassen vermag; oder man kann auch die Würze auf kleinere Gefäße vertheilen. Die Gährung selbst muß an einem Orte von möglichst gleichförmiger Temperatur erfolgen. Es ist wesentlich, den Gährungsraum kleberartig anzulegen, wo man dann im Winter durch gelindes Heizen, am besten mittelst einer durch denselben laufenden Röhre, durch welche Wasserdampf streicht, im Sommer durch Regulirung im Verschließen und Öffnen der Fensteröffnungen die gleichmäßige Temperatur, 10 Grad R., erhalten kann. Mit der in den Bottich abgelassenen Würze wird die zuvor mit etwas Würze angerührte und an einem warmen Orte in Gährung gekommene Hefe (am besten Oberhefe, und zwar von ähnlichem Biere erhalten), durch Rühren ganz gleichförmig vermischt. Im Allgemeinen reicht 1 Maß Hefen hin, um 100 Maß Würze bei mittlerer Temperatur vollständig in Gährung zu versetzen. Im Winter ist mehr davon nöthig als im Sommer, bei einer Temperatur der Würze von 8 Grad R. wohl doppelt so viel, als bei 16 Grad R. Ein Übermaß der Hefe ist zu vermeiden, weil sonst die Gährung zu stürmisch wird. Bei Zubereitung starker Biere, besonders im Sommer, setzt man auch der Würze eine gewisse Menge Kochsalz zu. Nach dem Hefengeben bedeckt man den Bottich und läßt ihn auch, obschon öfters nachsehend, während der Gährung bedeckt, sobald diese auf die rechte Weise vor sich geht, wogegen man bei zu heftiger Gährung den Deckel abnimmt; bei starker Kälte belegt man ihn aber mit Strohdecken. Die Gährung beginnt gewöhnlich 6 bis 8 Stunden nach dem Hefengeben, wobei eine weiße Haut am Rande des Gährbottichs erscheint (die Hefe setzt an); alsdann breiten sich Luftbläschen und eine rahmähnliche Haut über die Würze aus (die Würze rahmt); dann treibt die Haut vom Rande des Bottichs ab (die Würze fällt ab); endlich bildet sich ein schaumartiger, anfangs weißer, allmälig hellbraun werdender Berg von Hefen auf der Oberfläche (die Würze erhöht sich). Während dieser Zeit steigt die Temperatur der Flüssigkeit um mehrere Grade. Hauptsache ist, daß die Gährung recht gleichförmig, sonach bei recht gleichförmiger Temperatur vor sich gehe. Geht sie, bei nicht genügendem Hefenzusatze, zu langsam vor sich, so muß mehr davon noch während der Gährung zugesetzt werden; kann man andererseits im Sommer die zur Gährung zu stellende Würze nicht hinreichend abkühlen, so ist es von Vortheil, die zuzusetzende Hefe mit Weingeist oder mit starkgebranntem Zucker zu vermischen, wodurch die Gährung gemindert wird. Aus diesem Grunde gährt auch Würze mit stark gedarrtem Malze minder heftig. Auch wird die Gährung dadurch gemäßigt, daß man die in dem Gährungsbottiche angesammelte Oberhefe wegnimmt, wodurch sich die Temperatur der Würze bedeutend vermindert. Die Vollendung der Gährung, welche binnen 6 bis 8 Tagen erfolgt, erkennt man an mehreren Erscheinungen, an dem Aufhören der Bewegung in der Würze, dem Zusammenfallen des Schaums u. s. w. Man muß genau hierauf achten; denn ein zu stark gegohrnes Bier wird leicht scharf, sauer, löst wieder etwas von der ausgeschiedenen Hefe auf und erhält dadurch den hefenbittern Geschmack, während ein nicht genug gegohrenes Bier zuckerig und fade wird. Doch läßt man das Luftmalzbier, welches milder bleiben darf, nicht ganz ausgähren, damit es gasreicher werde, sondern schöpft es, wenn der Schaum auf's Höchste gestiegen, auf Flaschen. Die auf der Oberfläche angesammelte (größtentheils neugebildete) Hefe (Oberhefe) wird nun mit einem Siebe abgenommen und das klare Bier von der auf dem Boden angesammelten Unterhefe in Fässer abgezogen, welche sich im Bierkeller befinden. In der Regel entsteht desto mehr Oberhefe, je heftiger die Gährung war. Im Allgemeinen aber bildet sich um so mehr Hefe, je mehr Kleber und mehlartige Theile die Würze noch unverändert enthielt. Das auf Fässer abgezogene Bier setzt nun noch einige Tage eine langsame Gährung (Nachgährung) fort, weßhalb das Spundloch der gänzlich angefüllten Fässer offen gelassen wird, damit die Hefe aus demselben vollends ausgestoßen werde. Da jedoch dies Ausstoßen nur bei vollem Fasse erfolgen kann, so müssen die Fässer während der Dauer dieser Gährung stets durch Nachguß von reinem Wasser oder von Bier desselben Gebräudes voll erhalten werden. Sobald das Ausstoßen der Hefe aufhört, oder dasselbe weniger merklich wird, spundet man das Faß zu, da die bei der Nachgährung sich bildende Unterhefe von keinem Nachtheil für das Bier ist, wenn dies ruhig darüber liegen bleibt, vielmehr vortheilhaft wirkt, indem sie eine sehr langsame aber unmerkliche Gährung unterhält, welche jedem auf dem Lager liegenden Biere nöthig ist und wodurch es mit der Zeit immer geistreicher wird.

2) Die Obergahre ist von der vorigen darin verschieden, daß man die Gährung, mit Zusatz einer größern Menge Hefen, als im vorigen Falle, in dem Gährbottiche blos beginnen läßt und dann, oder auch gleich vom Kühlschiffe weg das Bier auf Fässer mit weitem Spundloche füllt, wo die Gährung nun vollends verläuft, aber schneller, und in 24 Stunden beendigt ist. Es schlägt sich hierbei viel weniger Hefe nieder, als bei der Untergahre im Gährbottich, vielmehr fließt der größte Theil

derselben durch das etwas auf die Seite gelegte Spundloch aus. Das auf diese Art vergohrne Bier ist nicht haltbar und der Säuerung leicht unterworfen.

Bisher ist blos die Bereitung des Bieres aus Gerste beschrieben worden, häufig aber wird der Gerste auch eine andere Getreideart, Weizen, Spelt, Hafer zugesetzt, die beiden letztern stets ungemalzt, Weizen gemalzt oder ungemalzt. Beträgt die Gerste den größten Theil des Materials, so brauchen die ihr zugesetzten Getreidearten nicht gemalzt zu werden, indem der Kleber der gemalzten Gerste hinreicht, die Zuckerbildung darin mit zu bewirken, und selbst aus ganz ungemalztem Getreide kann, besonders bei Zusatz von Haferschrot, eine brauchbare Würze bei niedrig gehaltener Temperatur des Maischwassers erlangt werden. Der ungemalzte Weizen giebt dem Biere einen eigenthümlichen, angenehmen Nebengeschmack. Der Hafer giebt zwar viel Zucker, veranlaßt aber eine zu schnelle Säuerung. Die Verhältnisse der Mengungen von weißem, gelbem und braunem Malze aus Gerste oder Weizen, mit Zusatz von ungemalztem Weizen, Spelt, Hafer u. s. w. können in's Unendliche verschieden sein. Biere schlagen oft um, wenn sie während eines Gewitters gebraut werden, wo sich die Würze schon zur Gährung neigt, ehe sie von den Trübern abgelassen worden. Einige Brauer werfen beim Gewitter brennendes Holz in die Würze, welches das Sauerwerden verhindern soll.

In England gebraucht man zu schneller Bereitung des Bieres Malzextract, bei dessen Bereitung man aber viele Vorsicht anwenden muß, indem schon bei der Temperatur des kochenden Wassers sich die Bestandtheile desselben leicht zersetzen und der Zucker stoff fast gänzlich verschwindet, während bei niedriger Temperatur die Verdünstung des Malzauszugs zu langsam von Statten geht und die lange Einwirkung der Luft ebenfalls zersetzend wirkt. Dies Schnellbrauen mit Malzextract geschieht nun dadurch, daß man eine gewisse Quantität desselben in Wasser auflöst, mit dem nöthigen Hopfenzusatze 2 bis 3 Stunden lang auf 45 Grad R., dann 5 Minuten lang zum Kochen erhitzt, die Flüssigkeit abpreßt, nach Erkalten bis 20 Grad R. mit Hafer vermischt, dann die Gährung auf einem Fasse vollenden läßt und das Bier auf Flaschen zieht.

Zum Bierbrauen anzuwendende Substanzen.

1) Von den Getreidearten wird die Gerste am meisten und zweckmäßigsten zugleich zum Bierbrauen in Anwendung gebracht; nach ihr folgt der Weizen, der zwar ein wohlschmeckendes, aber nicht so helles Bier als die Gerste giebt. Im Nothfalle wird auch der Hafer, der für sich allein nur ein leichtes Bier liefert, zur Gewinnung des Bieres in Anwendung gebracht; mit andern Getreidearten gemischt, befördert jedoch derselbe die Gährung und giebt bei richtiger Behandlung dem Biere ein klares, schönes Äußere. Das auf einem leichten, sandigen oder noch besser kalkigen Boden gewachsene Getreide ist zuckerhaltiger und daher zum Biere tauglicher, als das, welches auf einem fetten und thonigen Boden gewachsen und mehr stärkemehl- und kleberhaltiger ist; am wenigsten taugt dergleichen von einem frisch, besonders mit Schafmist, gedüngten Acker, wovon das Bier einen sehr widrigen Geschmack annimmt. Das Braugetreide muß vollkommen reif, dünnhülsig, möglichst groß- und schwerkörnig, weder ausgewachsen noch sonst verdorben und nicht gern über 1 Jahr alt sein. Um ein immer gleich starkes und kräftiges Bier zu erhalten, ist weit sicherer, das Getreide nach dem Körnergewichte, als nach dem Maßgehalte zu nehmen. Zum gleichförmigen Malzen muß es nicht nur von einerlei Jahrgang und Boden sein, sondern es müssen auch mittelst geeigneter Vorrichtungen die größern Körner von den kleinern abgesondert werden.

2) Alles zum Malzen und Brauen bestimmte Wasser muß entweder an sich rein genug, oder durch ruhiges Stehenlassen und Abseihen, oder durch Quarzsand, ausgeglühte Kohlen u. s. w. gereinigt werden. Im Allgemeinen ist ein weicheres Flußwasser besser, wenigstens zu Nichtlagerbieren, als zu hartes Quell- oder Brunnenwasser, welches sich indeß durch ruhiges Hinstellen in einem offenen Bottich an die Luft und vorsichtiges Abschöpfen von dem erdigen Bodensatze, oder dadurch verbessern läßt, daß man es zuvor abkocht oder eine Partie heißgemachter Kieselsteine in dasselbe wirft. Wenn schon hartes Wasser die Gährung verzögert, so begünstigt es doch weniger die Fäulniß als weiches und eignet sich deßhalb mehr für Lagerbier.

3) Der Hopfen muß gehörig reif, doch nicht überreif, gut getrocknet und vor der Luft bewahrt, von Blättern, Ranken und Stielen rein, staubfrei, angenehm und stark riechend sein.

Surrogate der Bierfabrikation.

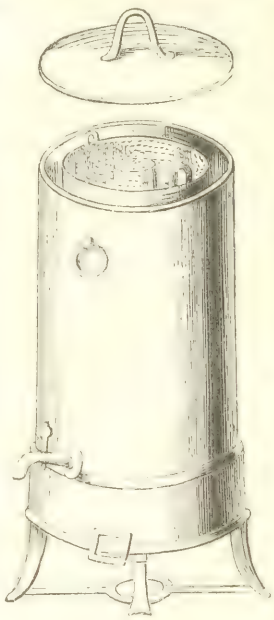
Statt Malz können alle stärkemehl- und zuckerhaltigen Stoffe mit mehr oder weniger Erfolg zur Bereitung bierähnlicher Getränke verwendet werden. So braut man z. B. dergleichen aus Buchweizen, Hirse, Mais, Reis, sowie auch Kartoffeln, Runkelrüben, Bohnen, Möhren, Quecken, Obst, Zucker- oder Stärkesyrup u. s. w. theils für sich, theils als Zusatz zu gewöhnlichem Malz und um einen Theil desselben zu sparen, bei übrigens ähnlicher Behandlung, angewandt werden können. Soll jedoch die Eigenthümlichkeit des Bieres, namentlich Braunbieres nicht verloren gehen, so dürfen sie nur als Zusätze bei vorwaltendem gewöhnlichem Malze angewandt werden. Für den Hopfen giebt es zwar viele Surrogate, die seine Bitterkeit, aber keins, das seine übrigen Eigenschaften ersetzen kann. Dergleichen Hopfensurrogate sind: Aloë, Quassia, Enzian, Kalmus, Wermuth, weißer Andorn, Pomeranzen, Bitterklee, Buchsbaumholz. Von diesen Zusätzen ist Aloë der schädlichste; die übrigen dürften zwar nicht nachtheilig sein, da sie meist als magenstärkende Mittel bekannt sind; ertheilen aber dem Biere nicht eigentliche Hopfenbitterkeit, die es be-

sitzen soll. Buchsbaumholz soll, zur Ersetzung eines Theils Hopfens genommen, das Bier wohlschmekkend und gesund machen.

Bereitung des Bieres im Kleinen.

Das Bier sich selbst im Kleinen zu bereiten, wird man in der Regel eben nicht vortheilhaft finden, indem das leichte Mißlingen der Arbeit, wenn sie nicht von Sachverständigen und mit Anwendung der dazu günstigsten Einwirkungen ausgeführt wird, die Vortheile mehr als aufwiegen dürfte, welche man durch etwaige größere Wohlfeilheit desselben zu erzielen glaubt. Wollte man jedoch diese Bereitung wirklich unternehmen, so müßte man dabei im Ganzen die oben näher angegebenen Maßregeln befolgen und die im Großen gebräuchlichen Gefäße und Maßregeln durch etwa zu Gebote stehende so gut wie möglich zu ersetzen suchen. So kann das Darren des Malzes im Backofen nach herausgenommenem Brode, oder noch mehr im Kleinen in einer Ofenröhre vorgenommen werden, man kann es aber auch gleich fertig kaufen; als Braukessel kann man allenfalls einen gewöhnlichen kupfernen Kessel anwenden u. s. w., immer aber wird der Erfolg unsicher bleiben, wenn man sich der oben für Bierbrauen aufgestellten Bedingungen nicht gehörig zu versichern weiß. Doch soll man sich auf folgende Weise ein starkes und wohlschmeckendes Hausbier ohne eigentliches Malz bereiten können: Man läßt 8 Pfd. Gerste oder Hafer in einem Backofen nach Herausnahme des Brodes oder in einem Bratofen trocknen, wobei man umrührt, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist, ohne daß aber die Körner geröstet oder verbrannt werden, sodann zerstößt man die Körner sorgsam, gießt 15 preuß. Quart Wasser von 64 Grad R. darüber, läßt es 3 Stunden darauf stehen, gießt es ab, bringt dann über das Getreide 12 Quart Wasser von 72 Grad R., gießt es nach 2 Stunden abermals ab, bringt endlich 12 Quart Wasser über das Getreide, rührt, so wie bei den frühern Malen, um, und gießt es nach 1½ Stunde ab. Nun vereinigt man diese 3 abgegossenen Flüssigkeiten, fügt etwa 13 Pfd. Melisse, in 30 Pfd. laues Wasser eingerührt, hinzu, bringt das Ganze zum Kochen über das Feuer, wirft etwa 6 Lth. guten Hopfen hinzu und rührt die Flüssigkeit so lange um, als der Hopfen aufschwimmt. Zwei Stunden darauf, wenn die Flüssigkeit nur noch lau ist, bringt man 2 Trinkgläser voll Bierhefen hinzu, rührt alles gut durch einander und läßt dann die Flüssigkeit an einem Orte von etwa 14 Grad R. Temperatur gähren. Alsdann wird das Ganze in ein damit anzufüllendes Faß gebracht, welches 3 Tage offen bleibt, worauf man es zuspundet. Nach 2 Wochen ist das Bier trinkbar.

Ein für Familienbrauereien sehr geeigneter Brauapparat, mittelst dessen Malz und Hopfen zu gleicher Zeit und durch denselben Wasseraufguß ausgezogen werden kann, ist folgender. Dieser Apparat besteht aus verzinntem Eisenblech aus 3 in einander steckenden hohlen Cylindern, wovon die beiden innern aus dem äußern herausgehoben werden können. Der äußere wird mittelst seiner Handhaben



auf ein Feuerbecken gesetzt, welches mit seinen Füßen den untersten Theil des Apparats ausmacht, so daß der äußere Cylinder als Kessel dient. Zwischen seiner innern Wand und der äußern des größern innern Cylinders sammelt sich die Würze, die unten zu einem Hahne herausgelassen werden kann; in den Raum zwischen dem größern und kleinern innern Cylinder wird das Malzschrot und in den Raum des kleinern innern Cylinders der Hopfen gebracht. Die Seitenwände der beiden innern Cylinder sind mit lauter kleinen Löchern versehen, welche nur Wasser, keineswegs aber Schrot oder Hopfen durchlassen. Die beiden zwischen den Cylindern befindlichen Räume müssen zu der erforderlichen Menge Malzschrot und Hopfen eine verhältnißmäßige Größe haben. Außer dem Boden des äußern Cylinders befindet sich unten in dem Raume zwischen dem größten und kleinsten innern Cylinder noch ein fein durchlöcherter Boden zur Aufnahme des Schrotes, welcher an einem beweglichen Handgriffe herausgenommen werden kann, und sonst sich auf einen festen Kranz stützt. Mit einem eigenen Deckel kann man alle innern Räume des ganzen Apparats verschließen. Beim Brauen selbst gießt man nun so viel Wasser in den Apparat, daß der erwähnte durchlöcherte Boden davon bedeckt ist, und zündet das Feuer auf dem Kohlenbecken an. Alsdann bringt man Schrot und Hopfen in die Cylinder, bis zu ¾ ihrer Höhe, worauf man so viel kaltes Wasser in die Cylinder gießt, als nöthig ist, Malz und Hopfen damit zu bedecken, und endlich alsdann die Cylinder mit dem äußern Deckel verschließt. Nachdem das Feuer etwa 1 Stunde gebrannt hat, rührt man das Schrot mit einem Rührstabe etwa 10 Minuten lang um, damit es gehörig gemaischt wird. Man erhöht die Hitze nach und nach auf 63½ Grad R. und rührt die Mischung wieder um. Wenn aber die Hitze bis auf 66 Grad gestiegen ist, muß man das Feuer mit nasser Asche dämpfen. Nun läßt man die Maische 2½ Stunden lang ruhig stehen und zapft die Würze dann recht langsam in das Kühlgefäß ab. Man kann alsdann zu dünnerem Bier noch einen zweiten, zuletzt auch wohl noch einen dritten Aufguß machen.

Mehreres über Bierbrauen, sowie über die Bereitung der verschiedenen Biersorten selbst findet man unter andern in folgenden Schriften: F. Kirch-

hof, das Ganze der Landwirthschaft. Leipzig, 1836. Derselbe, Conversations-Lexicon der gesammten Land- und Hauswirthschaft. Glogau, 1838. Poppe, die Bierbrauerei auf der höchsten Stufe der jetzigen Vervollkommnung. Tübingen, 1834. Muntz, das Hauptsächlichste der Bierbrauerei. Neustadt, 1836. Mayer, die baiersche Bierbrauerei u. s. w. Ansbach, 1830. Gütle, neue, wichtige und nützliche Mittheilungen für Bierbrauer. Nürnberg, 1827. Dorn, praktische Anleitung zum Bierbrauen und Branntweinbrennen und zur Anfertigung der künstlichen Hefe. 3te Aufl. Berlin, 1833. Der praktische Bierbrauer u. s. w. Heidelberg, 1839.

Branntweinbrennen.

Branntwein ist ein Produkt der innigsten Verbindung aus Alkohol (Weingeist) und Wasser, welche die wesentlichsten Bestandtheile in jedem Branntweine ausmachen, aus welchem Material derselbe auch übrigens bereitet sein mag. Bei dem Branntwein muß aber der Alkohol, wenn jener zum Genusse tauglich sein soll, wenigstens mit so viel Wasser gemischt sein, daß er nicht viel über die Hälfte seines Raumumfanges Alkohol enthalten oder höchstens ein spezifisches Gewicht zeigen darf, was nach Tralles 55 Grad (d. i. 55 Maßprozenten), nach Richter 47 Grad (d. i. 47 Gewichtsprozenten) entspricht. Stärkere spirituöse Flüssigkeiten werden zu den Weingeisten oder Spiritussen gerechnet. Der gewöhnliche Schankbranntwein enthält bei mittlerer Temperatur im schwächsten Zustande 35 Prozent seines Umfanges absoluten Alkohol (16 Grad Baumé), im mittlern 39 Prozent (18 Grad B.), im stärksten 45 Prozent (19 Grad B.). Die stärkern Sorten bis zu 55 Grad T. kommen unter dem Namen Aquavit vor. Die Erfindung des Branntweins fällt in das 11te Jahrhundert und gehört den Arabern an, welche den Branntwein zufällig entdeckten, als sie es versuchten, Wein einer Destillation zu unterwerfen; daher der Name gebrannter oder Branntwein. In Europa wurde das Branntweinbrennen, und namentlich in Frankreich, erst in der Mitte des 13ten Jahrhunderts bekannt, wo man anfangs ebenfalls schlechte Weine, auch Weinhefe destillirte. Im 15ten Jahrhundert wurde der Branntwein in Deutschland als Genußmittel beliebt, und man erfand nun, ihn aus Fruchtsäften herzustellen; im Anfange des 16ten Jahrhunderts entdeckte man die Methode, ihn aus Getreidemaische zu bereiten und am Ende dieses Jahrhunderts ward sein Gebrauch allgemein. Mit der Ausbreitung des Kartoffelbaues fand man auch in den Kartoffeln einen sehr brauchbaren Stellvertreter für das Getreide in der Branntweinbrennerei.

Die aus Zucker und zuckerigen Säften dargestellten Branntweine zeichnen sich durch einen reinen Geschmack, auch größtentheils ein angenehmes, dem Rum eignes, Arom aus. Das sicherste Unterscheidungsmerkmal für alle Arten von Spiritus, als Korn-, Kartoffelbranntwein, Rum, Arak u. s. w. ist folgendes: man verdunste 2 bis 4 Loth davon mit 4 bis 8 Gran Ätzkali (in der Apotheke käuflich) durch rasches Sieden bis auf ungefähr ½ Loth Rückstand und übergieße diesen Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure, wobei sogleich ein, für jede Spiritusart charakteristischer, Geruch erscheinen wird. Branntwein auf seine Stärke zu prüfen, bedient man sich eines Aräometers (Branntweinwaage).

Der Branntwein enthält nicht selten fremde Beimischungen, die ihm entweder unabsichtlich oder absichtlich (zur Hervorbringung einer künstlichen Stärke) beigegeben sind; letztere, wie Pfeffer, spanischer Pfeffer, Bertramwurzel, Paradieskörner, Senf, Kellerhals u. s. w. sind eigentlich Verfälschungen. Unabsichtliche fremdartige Beimischungen sind Fuselöl; ein wenig Essigsäure, die man in allem Kartoffelbranntweine, aber nicht im Kornbranntwein gefunden hat; Kupfer, kommt besonders im Kartoffelbranntwein vor, und rührt daher, daß dessen Essigsäure auflösend auf das Kupfer der Destillirgeräthschaften wirkt; es ist dadurch zu verhüten, daß man dem Lutter, wenn er auf die Blase kommt, etwas Pottasche oder gute Holzasche oder noch besser auf das Orhoft ½ Maß Seifensiederlauge zusetzt, wodurch auch zugleich der Fusel besser im Rückstande zurückgehalten wird. Branstiges Öl rührt vom Anbrennen der Maische beim Destilliren und gelbfärbende Substanz von dem Holze der Aufbewahrungsgefäße her.

Die Verbesserung eines Branntweins beruht hauptsächlich in der möglichsten Entfernung seines Fuselgehaltes. Geruch und Geschmack nicht ganz fuselfreien Branntweins verbessert sich sehr, wenn man ihn einige Monate, besonders im Winter, auf Fässern liegen läßt, und darauf ohne starke Bewegung vom Bodensatze abzapft. Auch setzt man ihm hierbei mit großem Vortheil auf das Orhoft noch ungefähr 4 bis 5 Pfd. durch Wasser von Asche befreites Holzkohlenpulver zu, in welchem Falle man öfters umschüttelt und nach einigen Wochen abzapft. Auch kleine Portionen Branntwein kann man auf gedachte Weise mit Kohlenpulver behandeln, stehen lassen und nachher durch ein Tuch abseihen, wobei zugleich die gelbliche Farbe verloren geht. Honig zugleich mit der Kohle hineingethan, giebt einen sehr angenehmen Liqueur; und fügt man noch etwas zerstoßenen Reis hinzu, so erhält der Branntwein etwas Arakähnliches. Auch Schütteln des Branntweins mit reinem Olivenöl oder Mandelöl entfernt das Fuselige, indem sich dieses mit dem Öle verbindet und oben aufschwimmt. Angebrannten Branntwein wieder gut zu machen, wird folgendes Verfahren empfohlen: zu 400 Berl. Quart Branntwein wird ⅛ Berl. Scheffel gestoßene Kohle und 1/32 Quart Schwefelsäure gesetzt, wohl damit gerührt oder ge-

schüttelt, nach 4 Tagen die Hälfte überdestillirt, zu dem Übergezogenen ⅛ Scheffel Kohle, 50 Quart Wasser und 25 Quart Essig gesetzt, und wieder 200 Quart abgezogen. Diese mit eben so viel reinem Branntwein vermischt, 230 Quart übergezogen und hierzu die nöthige Menge Wasser gesetzt.

Das Branntweinbrennen selbst ist meistens in den deutschen Staaten einer strengen polizeilichen Aufsicht unterworfen, indem dieses berauschende Getränk der Gesundheit höchst nachtheilig und die Fabrikation oft feuergefährlich ist. Die Materialien zur Branntweinfabrikation betreffend, so vermögen alle Stoffe, welche Zucker entweder von Natur enthalten, oder aus denen durch vorgängige Operation solcher gebildet worden ist (aus Getreide oder Kartoffeln durch das Maischen, aus Stärke durch Schwefelsäure), durch Gährung und nachherige Destillation branntweinartige Getränke zu liefern, als: Getreide, Kartoffeln, Zucker- und Stärkesyrup, Melasse, Rohrzucker, Traubenzucker, Honig, Ahorn- und Birkensaft, Obst, Beeren, Runkelrüben, Möhren, Weintrebern u. s. w. Im Allgemeinen ist es nur der Vortheil der wohlfeilern Fabrikation, welcher das Getreide (besonders Roggen und Gerste) und die Kartoffeln in die allgemeinste Anwendung in diesem Bezuge gebracht hat; aus demselben Grunde giebt man gegenwärtig den Kartoffeln fast überall noch den Vorzug vor dem Getreide, denn obwohl das Getreide ausgiebiger an Branntwein ist, als Kartoffeln, so kann man doch durchschnittlich annehmen, daß wenn 1 Morg. Landes 8 Scheffel Roggen liefert, derselbe mit ziemlich gleichen Kulturkosten 100 Scheffel Kartoffeln erzeugt, woraus weit mehr Branntwein gewonnen werden kann. Auch läßt sich durch Destillation schon gegohrner Getränke, wie Wien, Bier, Cider u. s. w. Branntwein gewinnen.

Das weiche Wasser ist zum Branntweinbrennen das geeignetste. Übrigens muß man bei Benutzung des Flußwassers für die Brennerei auch noch einen Brunnen haben, indem das Wasser oft durch Regen und Thauwetter verunreinigt wird, auch im Sommer eine zu hohe Temperatur besitzt, um die Maische gehörig zum Stellen abzukühlen, und endlich auch überdies noch sehr geneigt ist, leicht Säure zu erzeugen. Wenn man gutes weiches Brunnenwasser hat, so wird man wohl thun, sich stets desselben zum Stellen der Maische zu bedienen. Doch kann man auch hartes Wasser durch ein viertelstündiges Kochen mit einem Zusatze von 8 Loth Pottasche von 100 Quart zum Einmaischen sehr tauglich machen.

Verfahrungsarten zur Darstellung des Branntweins.

Bei denjenigen Stoffen, die schon Alkohol gebildet enthalten, wie Wein, Cider u. s. w. reicht ein einfaches Abdestilliren des Branntweins hin. Diejenigen, in welchen schon Zucker, aber noch kein Alkohol gebildet ist, wie Honig, Syrup, die verschiedenen saftigen Früchte u. s. w. werden zerrieben, mit gehörigem Wasserzusatze und muß auch etwas Hefen zur Gährung gestellt, und nach Beendigung der geistigen Gährung, bevor sie in Essiggährung übergeht, wird der Branntwein abdestillirt. Bei den Substanzen endlich, die auch den Zucker noch nicht oder doch nicht in hinreichender Menge gebildet enthalten, wie Getreide und Kartoffeln, muß dessen Erzeugung erst durch vorgängige Operationen bewerkstelligt und dann Gährung und Destillation wie vorhin betrieben werden. In jedem Falle wird bei der Destillation blos ein gewisser, nämlich der geistigere zuerst übergehende, Theil der Flüssigkeit abgetrieben, und, wenn dies zuerst erhaltene Destillat noch nicht die gehörige Stärke (d. h. den erforderlichen Alkoholgehalt) haben sollte, dasselbe nochmals, wieder mit Zurücklassung der wässerigen Antheile, destillirt (rectifizirt). Indessen kann man durch die wiederholtesten Rectifikationen des Branntweins, wenn nicht dabei wasseranziehende Körper, z. B. Pottasche, in's Spiel gezogen werden, die Stärke desselben nicht bis über einen gewissen Grad vermehren, welcher 37 bis 40 Grad Baumé bei 11 Grad R. entspricht.

Beim gewöhnlichen Branntweinbrennen aus Getreide und Kartoffeln verfährt man auf folgende Weise: Man maischt zuförderst das geschrotene Korn oder die mit Dampf gekochten und zerkleinerten Kartoffeln mit einem Zusatze von Malz ein (d. h. macht sie mit einer hinlänglichen Quantität warmen Wassers zur Zuckerbildung an), und läßt sie damit an einem warmen Orte eine Zeit lang stehen. Von dieser eingemaischten Masse (Maische) stellt man nun entweder blos den flüssigen Auszug mit Hefen versetzt zur geistigen Gährung und zieht nach der Gährung den Branntwein durch Destillation daraus ab; oder man bringt die ganze Maische in einen bedeckten Bottich zur Gährung und destillirt, nachdem diese beendigt ist, den Branntwein ab. Man kann hierbei ein doppeltes Verfahren beobachten. Entweder gewinnt man nach einer neuen, besonders in großen Brennereien üblichen, Methode (Methode mit vereinigter Operation) mittelst eines zusammengesetzten Destillirapparats (von Adam, Pistorius, Dorn u. s. w.) durch eine einmalige Destillation gleich eine spirituöse Flüssigkeit von 60 bis 85 Proz. nach Tralles, die man dann zur Herstellung von Branntwein wieder mit Wasser verdünnt, oder man gewinnt nach der ältern, besonders in kleinern Brennereien noch üblichen, Methode (Methode mit getrennter Operation) bei Anwendung des einfachen Destillirapparats durch eine erste Destillation erst eine sehr schwache geistige Flüssigkeit (Lutter, Lauer) von nur 10 bis 25 Prozent Tralles, welche dann noch ein- oder selbst zweimal destillirt (rectifizirt) wird, um sie in gewöhnlichen Branntwein zu verwandeln. Die Rectifikation des Lutters, welche man in einer zweiten kleinern Destillirblase (Weinblase) vornimmt, wird auch das Weinen, Klären, und das Produkt dieser Operation, wenn blos einmal rectifizirt wird, Wein, oder bei zweimaligem Rectifiziren, das Produkt der ersten Rectifikation Halbwein, das der zweiten Wein genannt. Das beim Weinen zuerst übergehende stärkere Destillat heißt Vorlauf, das letzte Nachlauf, welchen man dem Lutter zugiebt. Was bei Gewinnung des Lutters in der Blase zurück-

bleibt, heißt Branntweinspülicht oder Schlämpe. Soll übrigens der Branntwein fuselfrei ausfallen, so müssen bei der einen, wie bei der andern Methode entweder schon bei der Maische, oder am fertigen Branntweine (wie bereits oben angegeben) geeignete Verfahrungsarten hierzu angewendet werden. Durch einen Zusatz von ätzend gemachter Pottasche zur Maische vor der Destillation verliert das Fuselöl an Flüchtigkeit. Dieser Zusatz wird noch wirksamer, wenn man eben so viel Eisen- oder Zinkvitriol als Pottasche zufügt, und zwar zuerst die Pottaschenauflösung und nachher die Vitriolauflösung. Auch ein Zusatz von Kochsalz (½ Pfd. auf den wien. Eimer) wird empfohlen. Außerdem muß man, um ein möglichst fuselfreies Destillat zu erhalten, eine zu starke Hitze sowohl bei der ersten Destillation, als bei der Rectifikation vermeiden. Dieselben Hülfsmittel sind zwar auch bei der Rectifikation des Lutters anwendbar, doch ist hier, wie beim fertigen Branntwein, Kohle dienlicher. Für diesen Zweck werden sogenannte Bäckerkohlen nochmals ausgeglüht, zerstoßen, und zur Entfernung der Asche, gesiebt. Für den Lutter rechnet man ⅙ bis ¼ seines Umfanges Laubholzkohle oder $\frac{1}{256}$ seines Gewichts Knochenkohle bei der Abdestillation darüber. Nach Andern sind zu einem Faß gewöhnlichen Branntwein von 3 preuß. Ohm Inhalt zu ¾ angefüllt, 25 preuß. Pfd. Fichtenkohle in frischgeglühtem Zustande, fein gemahlen, erforderlich, wenn man das Ganze unter mehrmaligen Aufschütteln ein paar Tage liegen läßt, dann den Branntwein klar abläßt und destillirt. Am wirksamsten scheint zum Entfuseln des Branntweins, denselben in Dämpfen durch die, nicht zu feinem Pulver, sondern in kleine, möglichst gleich große, Stückchen zerbrochenen Kohlen durchstreichen zu lassen. Bei dem Branntweinbrennen mit vereinigter Operation wird mit diesem Kohlenklein ein kupfernes cylinderisches Gefäß, welches unten und oben einen eingelegten durchlöcherten Boden hat, angefüllt und dieses zwischen dem Beckenapparate und der Schlange aufgestellt, so daß die rectifizirten Weingeistdämpfe von unten nach oben durch die Kohlen hindurchstreichen müssen. Man braucht hierbei auf 100 Berl. Quart Branntwein 6 bis 10 Pfd. Kohlen, durch welche man diese Quantität Weingeist zweimal durchstreichen lassen kann, und man einen absolut reinen Weingeist erhält.

Das Verfahren mit getrennter Operation steht dem mit vereinigter Operation nicht nur im Bezug auf Zeit- und Arbeitsersparniß, sondern auch in Betreff folgender Punkte nach: es erfordert größern Aufwand zur Feuerung, weil der Lutter völlig erkaltet sein muß, ehe er rectifizirt wird; beim Ablaufen des Lutters und Halbweins und beim Füllen der Blase zum Weinen wird Weingeist verdampft; endlich erfordert diese Methode eine bedeutende Menge von Kühlwasser, welche das drei- bis vierfache Gewicht der angewendeten Maische beträgt. Indessen werden die Nachtheile des ältern Verfahrens bei zweckmäßigen Einrichtungen zum Theil auch ganz wieder aufgehoben durch größere Wohlfeilheit, Einfachheit und leichtere Reinigung des Apparats, leichteres Anpassen an kleinern Betrieb und größern Wohlgeschmack des erzielten Getränks.

1) Die einfachste, noch hier und da übliche Ausführung der alten Methode mit getrennter Operation besteht darin, daß man die kalte Maische in die kupferne, mehr weite als hohe, mit Helm versehene Blase (Kessel) bringt, und an das Helmrohr einen Kühlapparat fügt, in dem sie die Lutterdämpfe, welche durch freie Feuerung erzeugt worden, verdichten. Man hat diese Methode dadurch verbessert, daß die Maische, statt mittelst freien Feuers, durch hineingeleiteten heißen Dampf erwärmt wird (Siemens, Kölle, Gall und Schickhausen); eine andere Verbesserung besteht darin, daß man die Maische, statt kalt, vielmehr zuvor auf 60 bis 70 Grad R. erwärmt, in die Blase bringt; eine dritte darin, daß man dem Helm eine Einrichtung gegeben, vermöge deren er schon eine gewisse Abkühlung der Dämpfe bewirkt. Übrigens können diese Vortheile eben so gut bei der Methode der vereinigten Operation nutzbar in Anwendung gebracht werden. Durch die Anwendung des Läuterkessels endlich kann die Methode mit getrennter Operation eine vortheilhafte Annäherung an die mit vereinigter Operation erhalten.

Die Destillation mittelst Wasserdämpfen hat verschiedene Vorzüge vor der über freiem Feuer. Bei jener ist kein Anbrennen der Maische möglich, weßhalb der Branntwein einen reinern Geschmack erhält. Ferner können mit einem und demselben Dampfkessel, wofern er die gehörige Größe hat, zwei und mehrere Destillirgefäße zugleich betrieben werden. Endlich bleibt der Dampfkessel in immer derselben Temperatur, wodurch Brennstoff erspart wird.

Die Erwärmung der Maische auf 60 bis 70 Grad R. vor Einbringen in das Destillirgefäß in dem sogenannten Vorwärmer hat Ersparniß an Brennmaterial zur Folge, indem man hierzu einen Antheil der Destillationswärme benutzt, welcher sonst ungenutzt verloren gehen würde. Ferner hat der Betrieb einen gleichförmigern Fortgang, indem man nach Entleerung der Blase von Spülicht sofort die während der vorigen Destillation schon erwärmte Maische in den Kessel zulassen kann. Das Springen der Blase wird hierbei gänzlich verhütet, welches hingegen beim Einfüllen kalter Flüssigkeit in die noch erhitzte leicht stattfinden kann. Endlich wird hierbei concentrirterer Lutter erzielt.

Die Hauptfehler der Methode mit getrennter Operation, daß die Rectifikation des dadurch erhaltenen völlig erkalteten Lutters erst in einer zweiten Operation vor sich gehen muß, läßt sich mit Ersparung etwa der Hälfte des hierdurch erzeugten Wärmeverlustes dadurch beseitigen, daß man die Rectifikation des gebildeten Lutters gleich mittelst der Wärme bewirkt, welche die Dämpfe der Maische bei ihrer eigenen Verdichtung zu Lutter abgeben, indem man nämlich den gebildeten Lutter in einen besondern Kessel (Läuterkessel) bringt, der von einem, um denselben angelötheten, Gefäße umgeben wird, in welches die Dämpfe aus der Blase oder dem Dampfkübel zuströmen, und durch eine andere Röhre in den Kühlapparat abströmen, dessen Anfang eigent-

lich dieses Gefäß nur bildet. Während sich nun der wässerigere Theil der Dämpfe der Maische in diesem Gefäße verdichtet, erwärmt er hierbei zugleich den in den Läuterkessel gegebenen Lutter, dessen Dämpfe, welche hierdurch rectificirt worden, durch ein Helmrohr in einen abgesonderten Kühlapparat geführt und dort verdichtet werden. Diese Einrichtung gewährt noch mehr Vortheil, wenn man sie dahin abändert, daß die unter dem Läuterkessel im Gefäße verdichtete Flüssigkeit, welche einen schwachen Lutter darstellt, durch Oeffnung eines Hahnes beliebig abgelassen und noch warm in die Läuterblase gebracht werden kann. Da übrigens diejenigen Dämpfe, welche sich zuerst, also im Gefäße, verdichten, die wässerigsten sind, so wird durch Absonderung derselben vom übrigen Theile des Destillats dieses selbst rectificirt, und es giebt mithin nicht blos der Kühlapparat des Läuterkessels, sondern auch der zur Branntweinblase gehörige Kühlapparat eine rectificirte Flüssigkeit. Man kann sich daher auch in allen den Fällen, wo man die in den Läuterkessel umschließenden Gefäße verdichtete Flüssigkeit nicht in letztern Kühlapparat abfließen, sondern für sich ablaufen oder unmittelbar in den Läuterkessel steigen läßt, den letztern Kühlapparat ganz ersparen, indem man das aus dem Gefäße führende Rohr mit jenem, welches den Läuterkessel mit seinem Kühlapparate verbindet, zusammentreten läßt.

2) Das Verfahren mit vereinigter Operation, wobei man durch eine und dieselbe Operation sogleich und unmittelbar einen zu beliebiger Stärke rectificirten Weingeist gewinnt, kann auf zwei Wegen ausgeführt werden.

a) Die eine Methode kommt in einfachster Ausführung (nach Adam) darauf zurück, mehrere mit Maische gefüllte Gefäße hintereinander zu stellen, deren erstes mit dem, ebenfalls mit Maische gefüllten, Destillirkessel, das letzte mit der Kühlvorrichtung in Verbindung steht und die auch untereinander durch Röhren verbunden sind. Während nun die Lutterdämpfe aus dem Kessel in das erste Gefäß gelangen, wärmen sie die Maische darin und machen sie alkoholreicher, so daß sie bei einer niedrigern Temperatur siedet und alkoholreichere Dämpfe entwickelt als die Maische im Kessel; da diese Dämpfe nun in das zweite Gefäß übergehen, so wird dessen Maische noch alkoholreicher, siedet bei noch tieferer Temperatur als in den ersten Gefäßen, und entwickelt somit auch noch alkoholreichere Dämpfe. Auf diese Weise kann durch die Vermehrung der Gefäße die Concentration der Dämpfe immer weiter getrieben werden, obwohl sie durch die spätern Gefäße in immer kleinerm Verhältnisse zunimmt. Demgemäß müssen bei derselben Anzahl von Gefäßen die sich daraus entwickelnden Dämpfe um so concentrirter ausfallen, je kälter die Maische darin ist, indem sich dann um so mehr Weingeist mit derselben verbindet, bevor das Sieden eintritt, während die Concentrirung langsamer vor sich geht, wenn die Maische schon vorgewärmt in die Gefäße gebracht wird. Ferner muß die Concentrirung schneller erfolgen, wenn der Inhalt der folgenden Gefäße immer geringer wird; daher es besser scheint, die Maische lieber gleich in dem Kessel zusammen zu halten, als sie in kleinen Mengen in so vielen Gefäßen vertheilt einer nachtheiligen Abkühlung auszusetzen. Die Wirksamkeit des Apparats steht also nicht mit seiner Ausdehnung und seiner Kostspieligkeit im Verhältniß. Dieser, sowie auch anderweitige Nachtheile, sind jedoch dadurch zu vermeiden, daß man die einzelnen Gefäße nicht hintereinander, sondern unmittelbar über dem Brennkessel und übereinander anbringt und die Dämpfe nicht durch hineingebrachte Maische, sondern durch Flüssigkeit, welche sich zuvor durch theilweise Verdichtung des wässerigen Theils der Dämpfe darin gesammelt hat, streichen läßt, auch überdies eine solche Einrichtung trifft, daß, wenn durch fortgehende Verdichtung die Flüssigkeit in einem obern Gefäße eine gewisse Höhe erreicht, sie dann in die untern Gefäße herabfließe, um sich der fernern Destillation (Rectifikation) darzubieten.

b) Das Verfahren der zweiten Methode der vereinigten Operation kommt darauf zurück, daß man die aus dem Kessel entwickelten Lutterdämpfe durch einen Raum (Rectifikator) steigen läßt, der so weit abgekühlt ist, daß sich die Dämpfe zwar nicht vollständig darin verdichten, aber doch ihre wässerigern Theile als tropfbare Flüssigkeit ausscheiden, die man auf möglichst kurzem Wege in den Kessel zurückleitet, während die concentrirten Dämpfe in den Kühlapparat übergehen. Die Ausführung gedachten Verfahrens kann sehr verschiedentlich in größerer oder geringerer Ausdehnung und mit mannigfachen Abänderungen erfolgen.

Vorzügliche Apparate.

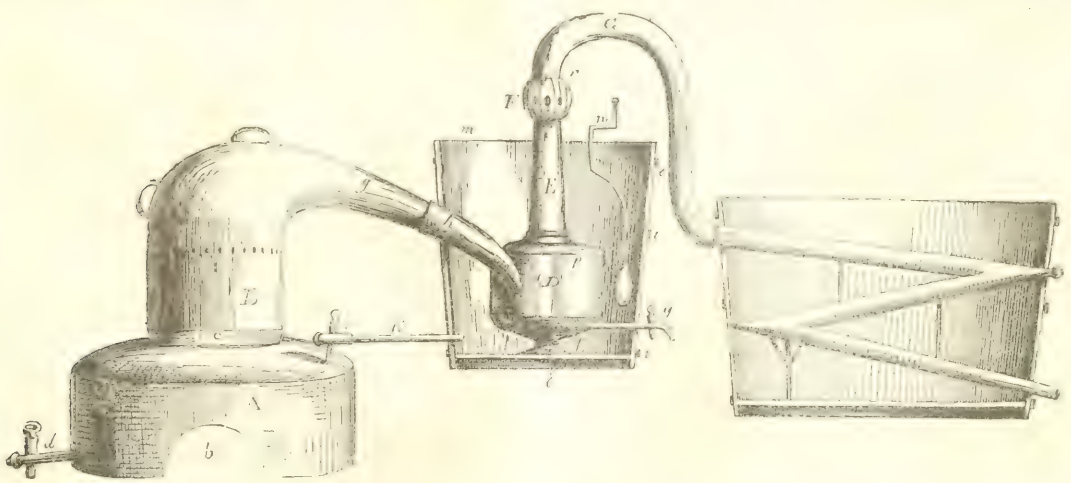
1) Apparat von Pistorius. Dieser zeichnet sich durch Zweckmäßigkeit, Ersparniß an Brennmaterial, Zeit und Raum aus und findet jetzt eine weit verbreitete Anwendung. Ein solcher vollständiger Apparat, dessen Maischwärmer 700 bis 750 Berl. Quart Maische faßt und mittelst dessen binnen vierzehn Stunden bei zehnmaliger Füllung 7000 Quart oder die Maische von 3 Wispeln Kartoffeln oder 28 preuß. Scheffeln Schrot verarbeitet werden kann, kostet in Berlin 1580 Thaler, einer zu 3000 Quart Maische 1000 Thlr. Der erhaltene Weingeist hat eine Stärke von 75 bis 85 Prozent Tralles, je nachdem schneller oder langsamer destillirt, mehr oder weniger kaltes Wasser auf den Refrigerator (Beckenapparat) geleitet wird. Dieser Apparat besteht wesentlich aus zwei mit einander durch ein Rohr verbundenen Blasen, einen Maischwärmer, einen Rectifikator (Beckenapparat) und einem Kühlapparat (Schlange). Die erste Blase steht unmittelbar über der Feuerung und die zweite etwas höher dahinter. Die Dämpfe der kochenden Maische der ersten Blase werden in die Maische der zweiten Blase geleitet; von dieser aus treten die Dämpfe in ein Behältniß, welches den Maischwärmer umschließt, wodurch dessen Maische erwärmt wird. Der wässerigste Antheil der Dämpfe verdichtet sich schon hier und wird durch ein Rohr mit Hahn in die zweite Blase abgeführt; die hierdurch concentrirten Dämpfe treten nun in den

Refrigerator, welcher aus engen Behältniſſen von großer Oberfläche beſteht, die mit kaltem Waſſer bedeckt ſind, wo ſie ihre letzte Concentration erlangen und von da endlich in die Kühlſchlange übergehen, an deren Ende eine ſehr zweckmäßige Vorrichtung angebracht iſt, um ſowohl die atmoſphäriſche Luft abzuhalten, als auch jedem Verluſt an Alkoholdämpfen vorzubeugen; auch kann man hier das Gewicht des abfließenden Weingeiſtes controlliren und den Abfluß ſelbſt beobachten. Sobald die erſte Blaſe abgetrieben und die Schlämpe aus ihr abgelaſſen iſt, wird die Maiſche aus der zweiten Blaſe, die eigentlich ſelbſt mit als Vorwärmblaſe dient, in ſie gelaſſen und die Maiſche aus dem eigentlichen Vorwärmer ſtatt ihrer in die zweite Blaſe gebracht.

2) Apparat von Dorn. Dieſer liefert Weingeiſt von 60 bis 70 Prozent Tralles. Ein ſolcher, deſſen Maiſchwärmer 400 preuß. Quart faßt, ſo daß man binnen 14 Stunden 4000 Quart Maiſche abbrennen kann, koſtet in Berlin 740 Thaler, ein kleinerer zu 2000 Quart 500 Thaler. Derſelbe beſteht weſentlich aus einer Blaſe, einem auf dieſer aufgeſtellten Vorwärmer, einem Rectifikator und einer Kühlvorrichtung. Der obere Boden der Blaſe iſt abgeſchrägt, um die im Maiſchwärmer befindliche Maiſche am niedrigſten Punkte durch ein angebrachtes Knierohr mit Hahn leicht in die Blaſe ablaſſen zu können. Die Lutterdämpfe ſteigen durch ein in der Mitte des Maiſchwärmers aufſteigendes kegelförmiges Rohr, werden durch eine über dieſem angebrachte Kappe in die umgebende Maiſche niedergedrückt und gehen alsdann nach einer Röhre, welche ſie in der Maiſche herab nach dem Raume zwiſchen der Außenfläche des Maiſchwärmers und eines eingeſetzten innern Cylinders leitet, in welchem ſie aufſteigen und nach einem Apparat aus zwei länglich runden Becken gelangen, unter deren horizontaler Scheidewand die Dämpfe hin- und über derſelben, aber unter einem flachen Waſſergefäße, herſtrömen u. ſ. w.

3) Klärmaſchine von Storch, iſt ein einfacherer Apparat als vorige, dabei aber doch zweckentſprechend. Bei dieſem Apparat befindet ſich zwiſchen Brennblaſe und Kühlfaß eine mit einem Helm verſehene, aus ſchwachem Kupferblech gefertigte Blaſe mit einem zweiten Boden in der Mitte, in dem ein Hut eingelöthet iſt, welcher durch die Öffnung der Decke hindurch reicht und mit ſeinem Schnabel in dem Schlangenrohre des Kühlfaſſes endet. Die obere Hälfte dieſer zweiten Blaſe, welche mit Maiſche gefüllt iſt, dient als Vorwärmer; das Heberohr der Brennblaſe aber greift in die untere Abtheilung der zweiten Blaſe, in welcher ſich ein Schlangenrohr befindet, deſſen Öffnung in Lutter oder Waſſer reicht. Bei der Deſtillation aus der Brennblaſe treten die Dämpfe zuerſt in den Lutter und bringen ihn zum Sieden; die aufſteigenden Dämpfe ſuchen ſich dann durch den Helm einen Ausweg nach dem Schlangenrohre; ihr wäſſeriger Antheil wird aber durch die kalte, den Helm umgebende Maiſche niedergeſchlagen und fällt daher in die Klärmaſchine zurück, während die geiſtigen Dämpfe in das Schlangenrohr treten, von wo aus ſie in die Vorlage gelangen. So lange die Maiſche im Wärmer kalt iſt, geht bei der erſten Deſtillation Spiritus von 70 bis 75 Proc. Tralles über; wird aber die kühlende Maiſche warm, ſo geht noch ein Branntwein von 45 bis 55 Grad Tralles, und iſt ſie zuletzt heiß geworden, nur Lutter in die Vorlage über.

4) Apparat von Gutsmuths, ein dem vorigen ähnlicher, aber verbeſſerter, wohlfeiler Apparat, welchen folgende Zeichnung darſtellt. *A* iſt die Blaſe mit der Wölbung bei *b*, die viel Feuermaterial erſparen läßt und wobei doch die Maiſche in der kürzeſten Zeit zum Sieden kommt. *d* iſt ein Hahn zum Ablaſſen der Schlämpe, *e* der Hals der Blaſe, auf welcher der mit einem aus Meſſingdraht geflochtenem Siebe zur Aufnahme der Klärkohlen verſehene Helm ſteht, der bei *g* mit dem Eingangsrohre des Wärmefaſſes *h* verbunden iſt und in die Klärflaſche geht. *C* iſt das hölzerne Wärmefaß, das außer dem Steigraume der Blaſe noch ſo viel größer ſein muß als die Klärflaſche Raum einnimmt. *i i i i* ſind vier eiſerne Reifen zur Befeſtigung des



Fasses; *k* ist das Rohr, wodurch die erhitzte Maische vermittelst des Hahnes *e* in die Blase geleitet wird; *ll* ist der Boden des Fasses, welcher zum Abfließen der Maische etwas schief nach vorn hängt; *m* bezeichnet den starken eichenen Deckel, welcher hier aus zwei Theilen besteht und dessen Fugen mit einem Teige von Roggenmehl und Lehm verkleistert sind; *n* in eine eiserne Kurbel, woran zum Umrühren der Maische beim Ablassen unten ein Besen angebracht ist. In diesem Wärmfasse nun befindet sich die Klärflasche *D* welche nach dem angenommenen Verhältniß des Blaseninhalts von 500 Quart 100 berliner Quart Rauminhalt hat und von starkem Kupferblech gefertigt, auf dem hölzernen Fuße *o* ruhet. *E* ist das bei *p* auf die Klärflasche fest aufgeschrobene Leitungsrohr, welches die aufsteigenden Dämpfe zu dem Klärknopfe *F* führt, von welchem sie durch das Schwanrohr *G* zu dem Kühlfasse geleitet werden, in welchem das Z-förmige Kühlrohr liegt, sich dort verdichten und als Flüssigkeit kalt in die Vorlage übergehen. Das Schwanrohr *G* ist bei *r* mit dem Klärknopfe, in dem sich ebenfalls ein auf Stiften ruhendes etwas feiner geflochtenes Sieb befindet, verbunden und geht unter 3 Zoll in's Kühlrohr. Beide Theile können abgenommen und genau gereinigt werden; *h* ist das Eingangsrohr, durch welches die Dämpfe der Blase durch den Helm in die Klärflasche geleitet werden; *q* ist ein Rohr, durch welches das niedergeschlagene Phlegma in der Flasche mittelst des Hahnes abgelassen wird Der Klärknopf muß nach diesem Blasenverhältniß 1 Metze Kohlen fassen können. Bei der Destillation steigen nun die Dämpfe durch die in den Helm gebrachten Kohlen und treten durch das Leitrohr in die Klärflasche, wodurch dieselbe, sowie das Ausgangsrohr umschließende kalte Maische verursacht wird, daß die Wasserdünste niederschlagen und sich im Klärbecken sammeln, während die geistigen Theile durch den Klärknopf steigen und so vom Kühlapparat aufgenommen und verdichtet werden. Der Vorlauf des Destillats beginnt mit 50 Grad R., je nachdem die Maische reich an Alkohol ist oder dieselbe kälter oder wärmer den Klärapparat umgiebt. Bei diesem Apparat erhält man durch die erste Destillation Verkaufsbranntwein, und muß, wenn man stärkere Waare erhalten will, eine zweite Destillation veranstalten. Will man jedoch auf Spiritus damit arbeiten, so muß man das Wärmefaß mit kaltem Wasser füllen. Dieser Apparat wird vorzüglich für Kartoffelbrennereien empfohlen, indem der hierbei gewonnene Branntwein einer fernerweiten Reinigung nicht bedarf.

5) Apparat von Gall und Schickhausen. Dieser ist ein Dampfdestillirapparat, bei welchem der Feuerplatz inmitten des zu erhitzenden Wassers angebracht ist. Die Destillirgeräthschaft selbst ist von Holz und der ganze Apparat bei zweckmäßiger Einrichtung durch Wohlfeilheit ausgezeichnet.

Wichtige Operationen beim Brennen.

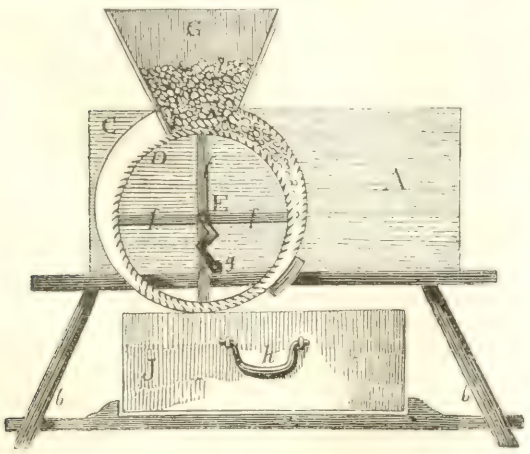
1) Wahl und Vorbereitung des Getreides und der Kartoffeln zum Brennen.

a) Getreide. Unter den Getreidearten werden Roggen und Gerste am häufigsten angewendet. Die Gerste wird gemalzt, während die andern Getreidearten gewöhnlich ungemalzt, obschon immer mit Zusatz von Gerstenmalz, in Anwendung kommen. Es gilt als Regel, nie aus einer Getreideart allein Branntwein zu brennen; denn die Ausbeute an Branntwein ist erfahrungsmäßig größer, wenn man gleichzeitig verschiedene Getreidearten einmaischt, als Roggen und Gerste, Roggen und Weizen, Weizen und Gerste u. s. w. Das Zusatzgetreide soll mindestens ¼ betragen, obschon man meist ⅓ nimmt. Haferzusatz ist, zumal bei Weizen und Roggen zur bessern Zertheilung des Schrots im Wasser und in der Destillirblase, nützlich. Das Malzen geschieht auf dieselbe Weise als beim Bierbrauen, nur soll das Quellwasser beim Einweichen öfterer erneuert werden. Das Malz darf nur bis zur lichtgelben Farbe (Welkmalz) gedarrt werden, und es geschieht dies am besten auf einer durch Wasserdämpfe geheizten Darre. Das Schroten des Malzes geschieht auf dieselbe Art und das Maischen nach denselben Grundsätzen als beim Bierbrauen. Das Einmaischen wird in den, zuvor sorgfältigst mit Kalkmilch oder Lauge gereinigten Maischtienen, Maischbottichen, die besser groß als klein sind, vorgenommen, entweder nach älterer Art in drei, oder nach neuerer in zwei Zeiten. Die Maischbottiche dürfen nie völlig mit Maische angefüllt werden, sondern es muß mindestens 1/20 (nach dem preuß. Steuergesetz 1/10) als Steigraum für die sich bei der Gährung ausdehnende Maische leer gelassen werden. Man nimmt im Mittel das dreifache Gewicht des Kornschrots an Wasser zum Maischen. Die erste Portion (ungefähr ⅔ des Ganzen), in welche das Schrot geschüttet (eingeteigt) wird, erhält eine Temperatur von 45 bis 50 Grad R., je nachdem Sommer oder Winter ist, und nachdem dies gut durchgearbeitet worden, fügt man die zweite Portion (⅔) von der Temperatur 70 bis 75 Grad R. unter Umrühren hinzu, was man das Anbrühen nennt. Einige pflegen beim Einmaischen etwas weniges Kreide, Pottasche oder Kalkmilch zur Abstumpfung der im Schrote vorhandenen Essigsäure hinzuzusetzen. Nachdem die Maische zwei bis drei Stunden lang nach dem Anbrühen ruhig stehen geblieben, wird sie gestellt, d. h. so viel kaltes Wasser unter beständigem Umrühren zugegeben, daß dessen Gewicht zusammen mit dem zum Einmaischen verwendeten im Mittel das Achtfache (im Sommer das Neunfache, im Winter das Siebenfache) des Schrots beträgt, um die Maische auf die erforderliche Gährungstemperatur 18 bis 22 Grad R. zu bringen. In großen Brennereien beschleunigt man diese Abkühlung auch öfters durch sogenannte Kühlschiffe oder Kühlröhren, welche man durch die Maische gehen läßt, was besonders im Sommer nöthig wird, und wenn man etwas dicker, als oben bemerkt, einmaischt. Durch zu dickes Einmaischen wird die Zuckerbildung jedoch nur unvollständig bewirkt, und es entsteht dann Branntweinverlust, wenn schon die Träbern nahrhafter für das Vieh werden. Nach gehöriger Abkühlung wird die Maische sogleich entweder mit

Oberhefe oder (am gewöhnlichſten) Unterhefe aus Bierbrauereien verſetzt, oder auch ein künſtliches Gährungsmittel dazu angewendet. Man rechnet auf 100 Pfund Getreide 4 Pfd. guter friſcher Oberhefe oder wenigſtens 8 Pfd. Unterhefe. Der Bottich wird hierauf bedeckt und die Gährung abgewartet, wobei man daſſelbe als beim Bierbrauen zu beobachten und hauptſächlich auf gleichförmige Erhaltung der Temperatur von 18 bis 20 Grad R. zu ſehen hat. Etwaiges Überſteigen der Maiſche iſt durch Aufgießen von fetter Milch oder Öl zu verhüten. Nach beendigter Gährung der Maiſche läßt man dieſelbe noch eine Zeitlang ſtehen, bis ſich an der Oberfläche ein ſchwacher Anfang von Eſſiggährung einſtellt und hier die Flüſſigkeit einen ſchwach ſäuerlichen Geſchmack annimmt, wo man dann (gewöhnlich) 60 bis 72 Stunden nach dem Hefengeben) die Maiſche auf die Blaſe bringt. Auf eine etwas andere und ſcheinbar zweckmäßigere Weiſe verfährt man in England, wo man auf eine ähnliche Weiſe, als beim Bierbrauen, eine Würze aus dem Malze zieht und dieſe ohne eingemengte Träbern zur Gährung ſtellt und deſtillirt.

b) Kartoffeln. Die Kartoffeln werden in einem verſchloſſenen Gefäße mit Waſſerdämpfen gekocht, dann möglichſt ſchnell und möglichſt fein durch mechaniſche Vorrichtungen (am meiſten durch Kartoffelquetſchmaſchinen, Kartoffelmühle ſ. früher) zermalmt, zweckmäßiger Weiſe zugleich mit Ätzlauge aufgeſchloſſen, dann mit Zuſatz von wenigſtens $\frac{1}{32}$, beſſer $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{6}$, oder beliebig noch mehr Gerſten- oder Weizenſchrot, weit beſſer gemalztem als ungemalztem, eingemaiſcht und geſtellt. Die Abkühlung iſt möglichſt zu beſchleunigen, weil ſonſt leicht Eſſiggährung erfolgt. Auf 24 berl. Scheffel Kartoffeln rechnet man 1200 berl. Quart Waſſer, wovon ein Theil zum Einmaiſchen, der andere zum Stellen genommen wird. Die Maiſche von 100 Pfund Kartoffeln wird mit 3 bis 4 Pfund Hefen verſetzt; ſie iſt gewöhnlich am dritten, im Winter am vierten Tage reif, worauf ſie auf die Blaſe gebracht wird.

Da von dem möglichſt feinen Zermalmen der gedämpften Kartoffeln die Ausbeute an Branntwein ganz beſonders abhängt, ſo ſei hier noch für dieſen Zweck einer Maſchine gedacht, welche die Kartoffeln



ganz zart und viel beſſer zerkleinert als jene gewöhnliche Kartoffelmühle mit zwei Walzen, welche die Kartoffeln nur mehr zu einem Kleiſter zerquetſcht. *A* iſt ein ſtarker Kaſten von Eichenholz, welcher auf den Füßen *b b* ruht, deſſen Größe ſich nach der darin befeſtigten Trommel *C* richtet, welche auf beiden Seiten mit eiſernen Reifen befeſtigt iſt und in welcher das mit eiſernen Reibeblechen beſchlagene Rad *D* an der Kurbelwelle *E* vermittelſt der Kurbel *g* gedreht wird. Die Trommel *C* iſt vorn und unten mit ſtarken Reibeblechen belegt. Das Rad, welches an den Armen *f f f f* hängt und etwas kleiner als die Trommel iſt, wird etwas tiefer als der Mittelpunkt des Durchmeſſers der hölzernen Trommel geſtellt, wodurch oben ein weiterer Raum entſteht, in welchen die Kartoffeln aus dem darüber ſtehenden Rumpfe *G* in die Öffnung *h* der Trommel fallen und durch das Drehen des Rades zerrieben in den Kaſten *A* und in den untern Kaſten *J* fallen und ſo gemaiſcht werden können. Die Löcher an dem Reibeiſen können noch einmal ſo ſtark ſein als bei einem gewöhnlichen Reibeiſen. Mit dieſer wohlfeilen Maſchine können zwei Menſchen in einer Stunde mehr als 6 Scheffel Kartoffeln zu einem krauſen Schrot zerreiben, das ſich leicht beim Einmaiſchen verarbeiten läßt und beim Gährungsproceſſe ſich gänzlich auflöſt.

Zur Darſtellung eines reinen Kartoffelbranntweins empfiehlt man die Kartoffeln ſtatt zu dämpfen, zu backen, was recht füglich in einem gewöhnlichen Backofen geſchehen kann, und ein Backofen, worin man von 3 Scheffeln Mehl Brot backen kann, reicht hin, 6 Scheffel Kartoffeln aufzunehmen. Man heizt den Ofen ebenſo wie zum Brotbacken und wirft dann, nachdem derſelbe mittelſt des Löſchwiſches gereinigt worden, die zuvor gewaſchenen und wieder getrockneten Kartoffeln mit einer Schaufel hinein und verſchließt nun den Ofen. In Zeit von einer ½ Stunde ſind dieſe gar und man kann alsdann ohne Heizung zum zweitenmale den Ofen füllen und backen. Von 100 Pfund rohen Kartoffeln behält man nach dem Backen noch 70 Pfund, mithin ſind 30 Pfund Waſſertheile verloren gegangen.

2) Das Deſtillirgeräth. Die Deſtillation der Maiſche wird entweder mittelſt freien Feuers aus einer mehr weiten als hohen kupfernen Blaſe oder Keſſel, oder mittelſt Dampfes aus einem mehr hohen als weiten kupfernen, eiſernen oder hölzernen Kübel bewirkt. Bei der Deſtillation über freiem Feuer muß zur Beſchleunigung des Verdampfens die verdampfende Oberfläche der Blaſe recht groß im Verhältniß zu ihrem Inhalte eingerichtet ſein; daher man ihr einen großen Boden bei kleiner Höhe giebt. In der Regel macht man den Durchmeſſer des Blaſenbodens fünf- bis achtmal ſo groß als die Höhe der Blaſe; Andere hingegen rathen, zur Verhütung des Anbrennens, ihn nur 2½ Mal ſo groß zu machen. Scharfe Bodenkanten am Keſſel ſind zur Verhütung der Anlegung und des Anbrennens feſter Theile zu vermeiden, weßhalb der Keſſelboden am beſten etwas nach auswärts gewölbt wird. Doch kann das Anlegen auch mittelſt eines durch eine Kurbel in Bewegung geſetzten Rührers verhindert werden. Die

Blase muß einen weiten Hals haben, dessen Durchmesser ⅓ bis ½ des Durchmessers des Kessels beträgt. Am Boden der Blase ist ein Abflußrohr mit Hahn zum Ablassen des Spülichs angebracht. Der Helm mit Helmrohr kann verschieden eingerichtet sein; und zwar giebt man ihm mit Vortheil eine solche Einrichtung, vermöge deren er schon zur Abkühlung der Dämpfe wirkt, wozu die Weite des Helms beiträgt, sowie auch auf die Wölbung desselben ein Ring angelöthet werden kann, der dann ein mit Kühlwasser anzufüllendes Gefäß bildet. Durch das Helmrohr gehen dann die Dämpfe in die übrigen Theile des Apparats über, und zwar bei dem Verfahren mit getrennter Operation sofort in die Kühlvorrichtung, um sich dort zu Lutter zu verdichten, beim Verfahren mit vereinigter Operation für eine größere Concentration derselben erst in zwischen befindliche Theile. Bei der Dampfdestillation bedient man sich anstatt der Blase zur Aufnahme der Maische des sogenannten Dampfkübels oder Maischkübels, welches ein doppelt so hoher als weiter Kübel ist, in welchen heißer Wasserdampf aus einem Dampfkessel durch eine Röhre eingelassen wird, die oben in die Seitenwand des Kübels eingeht und bis an seinen Boden, sich nach unten zu erweiternd, herabgeführt ist. Die Destillation erfolgt nun durch die von diesem Dampfe mitgetheilte Wärme, und durch den den Kübel bedeckenden Hut oder Helm; mit Helmrohr gehen die Dämpfe in die concentrirenden Theile des Apparats oder den Kühlapparat über. Bei der Dampfdestillation kann die Maische mit weniger Wasser verdünnt angewendet werden, als bei der Destillation mittelst freien Feuers. Dessen ungeachtet wird der Lutter bei der Dampfdestillation wässeriger; doch kann man diesem durch eine stark abkühlende Einrichtung des Huts abhelfen. Es ist sowohl für die Schnelligkeit des Betriebes als für die Ersparniß an Brennmaterial von Vortheil, wenn der Dampfkessel mit zwei Kübeln in Verbindung gesetzt wird, welche abwechselnd arbeiten. Das in den Dampfkübel tretende Drahtrohr ist so zu ordnen, daß es bis nahe an seine Einmündungsstelle in der Kübelwand eine gegen den Dampfkessel geneigte Lage hat, damit die darin verdichteten Wasserdämpfe in diesen Kessel zurückfließen. Alle neuen Brenngefäße, kupferne wie hölzerne, ertheilen dem Branntwein einen übeln Beigeschmack, der erst nach vierwöchentlichem ununterbrochenem Brennen in den Gefäßen verschwindet und sich blos durch halbjähriges Liegen im Keller beseitigen läßt.

3) Vorwärmen der Maische hat zum Zweck, die noch kalte Maische, ehe sie in die Blase kommt, bis auf einen gewissen Grad (60 bis 65 ja 70 Gr. R.) zu erhitzen; ferner um weniger Kühlwasser zu gebrauchen (wenn das Destillationsrohr durch den Maischwärmer hindurch geführt wird), und um endlich das Anbrennen der Maische in der Blase zu verhüten. Dieses Vorwärmen der Maische geschieht gewöhnlich in einem besondern kupfernen cylindrischen Gefäße (Maischwärmer, Vorwärmer) und zwar entweder durch den von der freien Feuerung abziehenden Rauch, indem man den Maischwärmer unmittelbar hinter dem Feuerherde des Kessels, da, wo der Rauch in den Schornstein tritt, einmauert, so daß der Rauch am Maischwärmer hingehen muß, um abzuziehen oder durch Dämpfe des Lutters, indem man aus dem Maischwärmer den Anfang des Kühlapparats darstellt, also den Anfang des Schlangenrohrs hindurch gehen läßt. Der durch diese anfangende Abkühlung verdichtete wässerige Antheil des Dampfes kann übrigens durch ein Rohr mit Hahn wieder in den Kessel zurück geleitet werden, um die Rectifikation hier durch Abkühlung in Anwendung zu bringen, weil dann ein alkoholreicherer Dampf in die Kühlvorrichtung übergeht. Außerdem wird im Maischwärmer ein Rührapparat angebracht, um die Maische von Zeit zu Zeit und während ihres Ablassens umzurühren. Durch ein unten am Maischwärmer angebrachtes Rohr mit Hahn kann die gehörig vorgewärmte Maische in die Helmöffnung des Kessels geleitet werden, ohne Ausschöpfen nöthig zu haben. Sehr einfach und dennoch vollkommen zweckentsprechend kann die Vorwärmung auch in einem aus starkem Eichenholz gefertigten und mit eisernen Reifen umlegten Fasse erfolgen, durch welches man ein kupfernes 8 bis 10 Zoll weites Rohr gehen läßt. Dieses Faß muß bei einer 500 Quart haltenden Blase wenigstens 550 Quart enthalten, damit die sich erhitzende Maische Raum zur Ausdehnung hat. Am untern Ende ist es ebenfalls mit einem Hahne versehen, welcher durch ein Rohr mit der Blase verbunden ist. Ein in Falze liegender Deckel verschließt die obere Öffnung, und in diesem Deckel befindet sich ein Loch, in welchem ein Trichter befindlich, durch welchen die Maische in das Wärmefaß gelassen wird, oder man schneidet ein 10 Zoll im Quadrat haltendes Loch da in den Deckel, wo die Maische einfließt, und verschließt dies mit einer passenden Klappe. Zum Umrühren der Maische beim Ablassen bedient man sich blos eines runden Besens.

Ausbeute an Branntwein.

Die Ausbeute an Branntwein von 50 Procent Tralles beträgt in gut geleiteten Anstalten im Mittel gegenwärtig wie folgt:

1 berl. Schff.	Weizen	von	85	Pfd.	lief.	19—20	Qrt.	Branntw.
1	=	=	Roggen	=	80	=	=	17½—19	=	=
1	=	=	Gerste	=	69	=	=	14—15¾	=	=
1	=	=	Gerstenm.	=	61	=	=	17½	=	=
1	=	=	Kartoffeln	=	100	=	=	8	=	=

Die Kartoffeln geben übrigens wegen ihres veränderlichen Stärkemehlgehaltes im September bis November weniger Branntwein als von da bis im März, worauf die Ausbeute wieder abnimmt. Mehlreiche, nicht wässerige, auf magern Boden gewachsene Kartoffeln sind die besten; gefrorne, vor dem Aufthauen angewendet, sind ebenso brauchbar als nicht gefrorne. Man nimmt an, daß 2⅓ preuß. Pfund Stärkemehl 1 preuß. Quart Branntwein von 50 Proc. Tralles geben.

Mehreres über Branntweinbrennen findet sich in folgenden Schriften: Kirchhof, das Ganze der Landwirthschaft. Leipzig 1836. Derselbe. Conversationslexicon u. s. w. Glogau 1838. Pistorius, praktische Anleitung zum Branntweinbrennen,

nebst Beschreibung eines Brennapparats. Berlin 1821. Hermstädt, chemische Grundsätze der Kunst, Branntwein zu brennen. 3. Auflage. Berlin 1823. Siemens, Beschreibung eines neuen Betriebs des Kartoffelbrennens und einer neuen Dampfdestillation. 3. Aufl. Hamburg 1829. Kölle, die Branntweinbrennerei mittelst Wasserdämpfen. Berlin 1830. Leuchs, Sammlung der seit 30 Jahren in der Branntweinbrennerei und Liqueurfabrikation gemachten Beobachtungen und Verbesserungen. Nürnberg 1830. Förster, der Gewerbbetrieb der Branntweinbrennerei und Bierbrauerei. 2. Aufl. Berlin 1830. Gutsmuths, praktisches Handbuch der Branntweinbrennerei u. s. w. Quedlinburg 1833. Gall, der Gall'sche oder Rheinländische Dampfbrennapparat in seiner höchsten Vereinfachung. Trier 1834. Schneefuß, praktische Anweisung zu seinem Verfahren beim Betrieb des Branntweinbrennens. Königsberg 1836. Kasperowsky, die Branntweinbrennerei mit Wasserdämpfen in Holzgefäßen. Leipzig 1835.

Essigfabrikation.

Man unterscheidet bekanntlich bei dem gewöhnlichen Essige nach Abstammung und Eigenschaften verschiedener Arten desselben, als Bier-, Malz- oder Getreideessig, Obst- oder Cidereissig, eigentlichen Weinessig, künstlichen Weinessig, der aus Branntwein, Honig, Rosinen, Zucker u. s. w. gefertigt wird. Ihr wesentlicher Unterschied liegt nicht in einer verschiedenen Beschaffenheit der in ihnen enthaltenen Säure (Essigsäure), welche vielmehr bei allen dieselbe ist, sondern in einem verschiedenen Verdünnungszustande derselben und verschiedenen, von ihrer Herkunft abhängigen, Beimengungen; denn sie enthalten alle diejenigen Stoffe noch beigemengt, welche in der Flüssigkeit, von der sie herrühren, vorhanden waren, so weit diese Bestandtheile nicht etwa durch die Gährung verändert sind. Der beste Essig ist der eigentliche Weinessig, theils wegen in der Regel größten Säuregehaltes, theils wegen geringster Beimischung schleimiger und extractiver Theile; der Rosinenessig kommt ihm am nächsten. Ein guter Weinessig muß hell und klar sein, eine schöne wenig gelbe Farbe, angenehm sauern Geruch, stark und angenehm sauern Geschmack haben, sich gut halten und nicht kahnen und schimmeln. Kocht man ihn bis zur Hälfte ein, so muß er noch saurer als zuvor schmecken, während Biereissig durch Kochen schwächer wird. Schüttelt man ihn in einem Probegläschen, so muß er bald wieder klar werden und keinen Schaum oben aufliegen lassen wie der Biereissig. Ein guter Malzessig muß eine blaßbraune oder gelbliche Farbe, vollkommene Durchsichtigkeit, angenehmen, etwas stechend sauern, aber nicht sehr scharfen Geschmack haben. Der Luft längere Zeit ausgesetzt wird er wegen seiner schleimigen Beimengungen leicht trübe, klebrig und schal.

Die Menge der im reinen Essige enthaltenen Essigsäure giebt demselben den bestimmten Stärkegrad. Um die Stärke eines Essigs zu prüfen, bedient man sich am zuverlässigsten einer Sättigung desselben mit kohlensaurem Kali, zu welchem Behufe man 4 Loth des zu prüfenden Essig in ein etwas großes Weinglas füllt und nach und nach in kleinen Portionen kohlensaures Kali so lange zuträgt, bis zuletzt kein Aufbrausen mehr erfolgt und ein in die Flüssigkeit getauchtes Stückchen blaues Lackmuspapier nicht mehr geröthet wird, woran die vollkommne Sättigung des Essigs zu erkennen ist. War der zu prüfende Essig von guter Beschaffenheit, so wird wenigstens 1 Quentchen vom Kali zur vollkommnen Sättigung von 4 Loth Essig erforderlich sein.

Nicht selten kommen aus Gewinnsucht Verfälschungen des Essigs mit verschiedenen mineralischen Stoffen, z. B. Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure u. s. w., sondern auch solche mit scharfen Pflanzenstoffen vor. So setzt man öfters spanischen Pfeffer, Senfkörner, Paradieskörner, Bertramwurzel, Kellerhals, Seidelbastrinde, gemeinen Pfeffer ꝛc. zu, um einem schwachen Essige einen scharfen Geschmack zu ertheilen. Diese werden auf folgende Weise entdeckt: Man versetze den Essig mit Pottasche bis zu aufhörendem Brausen; hierdurch verschwindet der saure Geschmack, aber der scharfe bleibt zurück; oder man befeuchte die Oberlippe mit reinem, die Unterlippe mit dem verdächtigen Essige; der scharfe Geschmack wird auf dieser noch zurückbleiben, wenn jene schon keinen Geschmack mehr spürt.

Um einen Essig zu verstärken, bedient man sich am besten des Branntweins, indem dieser selbst in Essig übergeht. Auch durch Kochen wird der Essig stärker, obschon dies nicht ohne Verlust an Essigsäure erfolgt. Ein sehr wirksames Verstärkungsmittel besteht auch darin, den Essig gefrieren zu lassen. Der hierbei zurückbleibende Essig ist stark gefärbt, kann aber durch Behandlung mit Kohle entfärbt werden. Die Aufbewahrung des Essigs erfolgt im Kleinen in gut verschlossenen, nur nicht metallischen Gefäßen an einem trocknen Orte, im Großen in gut zugespundeten, immer voll zu haltenden Fässern, die, wenn sie noch neu sind, zuvor mit heißem Wasser und Alaun ausgebrüht werden. Jedes geleerte, nicht sogleich wieder zu füllende Faß schwenke man rein aus und brenne es mit ein wenig Schwefel aus oder gieße (noch besser) ein wenig Branntwein hinein, schwenke solchen darin herum und verspunde dasselbe. Bei jeder Abfüllung eines Lagerfasses bringe man die Essigmutter in ein besonderes Faß, woraus man den sich noch abgesonderten Essig von Zeit zu Zeit, aber nur durch Hähne von Horn oder Holz, ablassen kann. Der Essig hält sich um so besser, je stärker und reiner er ist, am besten daher im Allgemeinen der Wein- und Branntweinessig, dagegen Malz- und Biereissig leicht verderben. Jeder Essig wird viel halt-

barer, wenn man ihn bis zum Sieden erhitzt oder (noch besser) ihn ½ Stunde im Sieden erhält und noch heiß auf Fässer zieht. Auch ein öfterer Zusatz von ein wenig Weingeist trägt viel zur Haltbarkeit bei.

Gleich nach der Gährung ist jeder Essig trübe, er wird aber hell, wenn man ihn ruhig an einem kühlen Orte liegen läßt. Reicht dies aber nicht hin, so erhitzt man ihn zum Sieden und seiht ihn durch, oder man klärt ihn mit abgeschlagenem Eiweiß oder Milch, die man unter ihn rührt und ihn bis zum Gerinnen dieser Körper erwärmt, oder auch mit Hausenblase. Besser bleibt aber immer, die künstliche Klärung durch eine geregelte Fabrikation zu umgehen.

Ein Essig, in dem alle Säure schon zerstört ist, kann nicht wieder hergestellt werden; ist er zwar umgeschlagen, aber doch noch säurehaltig, so läßt sich dadurch nachhelfen, daß man ihn mit der Essiggährung fähigen Substanzen versetzt, z. B. Branntwein, Zucker, Malzabsud, und unter Zusatz eines Gährmittels auf's neue in Gährung setzt. Einen fremdartigen oder fauligen Geschmack kann man durch Schütteln des Essigs mit Pflanzen- oder Knochenkohle entfernen.

Um den aus Branntwein oder dergleichen erhaltenen farbenlosen Essig wenig gelb zu färben, dient Farinzucker, der in einer flachen eisernen Pfanne hellbraun geröstet ist; auch wohl Syrup, jedoch nicht zu viel. Um ihn schön roth zu färben, kocht man etwas Essig mit getrockneten und dann zerstoßenen Heidelbeeren, oder läßt ihn mit getrockneten Johannisbeeren oder Klatschrosen eine Zeitlang stehen. Die so erhaltene rothe Flüssigkeit färbt dann durch Zumischung andern Essig. Das Färben des Essigs nimmt man erst vor, wenn derselbe von den Lagerfässern abgezogen ist.

Medicinische, aromatische Kräuteressige werden durch Aufgießen medicinischer, gewürzhafter, wohlriechender Substanzen mit Essig dargestellt und können beliebig abgeändert und zusammengesetzt werden. Man bedient sich zur Anfertigung derselben im Allgemeinen recht starken Weinessigs, den man zur bessern Haltbarkeit vorher aufkochen und nach dem Erkalten durchseihen kann. Auch wird seine Haltbarkeit durch Zusatz von etwas Weingeist vermehrt. Außer den Himbeeren, Zeitlosen und Meerzwiebeln nimmt man in der Regel trockne Pflanzentheile zur Bereitung der Essige, wodurch sie auch haltbarer werden. Diese Substanzen werden zuvor von allen unnützen Stielen und holzigen Theilen möglichst befreit und zerkleinert, dann mit ihrem sechs- bis achtfachen Gewicht Weinessig übergossen und so lange (acht Tage oder länger) in gelinder Wärme stehen gelassen, bis der Essig klar über dem Bodensatze stehen bleibt, worauf man ihn durchseiht oder abgießt, den Rückstand auspreßt und in sehr gut verstopften Flaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt. So kann man z. B. den Dragun-, Hollunderblüthen-, Lavendel-, Rauten-, Rosen-, Rosmarin-, Salbeiessig u. s. w. anfertigen. Zu Kampheressig wird mit Weingeist fein zerriebener Kampher in Essig aufgelöst. Den bekannten Pest- oder Vierräuberessig. Zu 4 Quart guten Weinessig oder destillirten Essig werden in sehr verkleinertem Zustande gegeben: Wermuth, Rosmarin, Salbei, Krausemünze, Weinraute, von jedem 3 Loth, Lavendelblumen 4 Loth, Knoblauch, Kalmuswurzeln, Zimmt, Nelken und Muskatnüsse, von jedem ½ Loth, das Ganze wird in einer, mit nasser Blase verbundenen gläsernen Flasche acht Tage oder länger an der Sonne stehen gelassen, dann das Flüssige ausgepreßt, filtrirt und der Flüssigkeit noch 1 Loth in Weingeist aufgelösten Kamphers zugesetzt. Estragon- oder Dragunessig, ein aromatischer, zu Speisen dienender Essig. Dragunkraut, Pfefferkraut, Chalottenzwiebeln und Knoblauch, von jedem 6 Loth, Krausemünze und Citronenschalen, von jedem 1 Loth; Alles gut zerkleinert, mit 5 Quart guten Weinessig übergossen, in einer leicht bedeckten Flasche mehrere Tage in mäßiger Ofenwärme oder 14 Tage lang in der Sonne stehen gelassen, dann wie gewöhnlich unter Auspressen filtrirt.

Aus allen Flüssigkeiten, welche Weingeist enthalten, läßt sich durch die sogenannte saure oder Essiggährung Essig bereiten, und alle Substanzen, welche man zur Darstellung von Bier und von Branntwein verwenden kann, sind daher mittelbar auch zur Darstellung von Essig geeignet. Man kann demnach hauptsächlich zwei Arten der Essigfabrikation unterscheiden, nämlich die, wo Essig aus einer schon weinigen Flüssigkeit dargestellt und wo er aus einer, erst in weinige Gährung zu bringenden bereitet wird. Bei beiden ist das Hauptverfahren dasselbe, nur hat man bei letzterer einige Vorarbeiten mehr, nämlich, wenn die Fabrikation aus Zucker und zuckerhaltigen Früchten erfolgt, das Bewirken der geistigen Gährung; erfolgt sie aber aus stärkemehlhaltigen Körpern, die Umwandlung dieser in Zucker, durch die Einmaischung und die nachherige Bewirkung der geistigen Gährung. Die Essiggährung beruht darauf, daß der Sauerstoff der Luft sich mit dem Alkohol der weingeistigen Flüssigkeit verbindet und ihn dadurch in Wasser und Essigsäure verwandelt. Bei gehöriger Verdünnung mit Wasser, hinlänglichem Luftzutritt, gehöriger Wärme gehen die meisten weingeisthaltenden Flüssigkeiten schon von selbst, die andern doch auf Zusatz eines Ferments (Gährmittel) in Essiggährung über, die sich durch folgende Erscheinungen zu erkennen giebt: Die Flüssigkeit fängt an, sich zu trüben, erwärmt sich, entwickelt einen sauern Geruch, im Innern und an den Seitenwänden des Gefäßes bemerkt man eine sanfte Bewegung fadenförmiger und schleimiger Theilchen, die, allmälig auf die Oberfläche steigend, eine kahnige Haut oder Decke bilden, welche nach längerer Zeit zu Boden fällt und die sogenannte Essighefe darstellt. In dem Verhältniß, als die Verwandlung des Weingeists zu Ende geht, tritt wieder Ruhe ein und die Flüssigkeit wird nach und nach wieder klar.

Wesentliche Erfordernisse und Regeln zu einem guten Gange und Erfolge der Essiggährung sind:

1) möglichst freie und erleichterte Berührung der atmosphärischen Luft mit der zu säuernden Flüssigkeit, welche man durch alle zu Gebote stehenden Mittel zu befördern suchen kann; doch darf die Verdampfung der geistigen Theile dabei nicht gar zu viel Spielraum erhalten.

2) Die stete Einwirkung einer mäßigen Wärme, die man, wo die Verdampfung des Geistigen gehörig zu beschränken steht, auf einige 30 Grad R. treiben kann, wie bei der Schnellessigfabrikation zu geschehen pflegt, weil mit der Wärme bis zu gewissen Grenzen die Schnelligkeit der Essigbildung zunimmt. Bei der gewöhnlichen Essigbereitung jedoch hält man sie eben jener Verdampfung wegen, anfangs blos auf 18 bis 20 Grad, und vermindert sie später zweckmäßig auf 15 bis 16 Grad R.

3) Die Gegenwart eines säuernden Ferments (Gährmittels), welches entweder der Flüssigkeit absichtlich zugesetzt werden muß, oder in derselben schon enthalten sein kann.

4) Ein angemessener Verdünnungsgrad der weingeistigen Flüssigkeit, indem geistreiche Weine, starke Branntweine nicht leicht sauer werden.

5) Eine finstere oder wenigstens halbdunkle Essigstube, weil die Essiggährung schneller im Finstern als im Hellen vor sich geht.

6) Bei Anwendung von gegohrner Flüssigkeit zur Essigdarstellung ist es nützlich, diese vorher einige Zeit liegen zu lassen, indem sie dann ganz ausgähren, mehr, bessern und weniger schleimigen Essig liefern.

7) Im Allgemeinen soll man nur weiches Wasser, also Regen- oder Flußwasser zur Essigfabrikation anwenden. Brunnenwasser muß zuvor gekocht und nach dem Abkühlen vom Bodensatze abgelassen werden. Erscheint es auch dann noch trübe, so muß es durch Ziegelmehl, Sand oder Kohlenpulver filtrirt werden. Kalkhaltiges Wasser ist gänzlich zu vermeiden.

8) Als Säuerungsgefäße können beliebige, nur nicht metallene oder glasurte töpferne, Gefäße dienen; doch sind solche von Eichenholz die geeignetsten, die, wenn sie neu sind, vor ihrem Gebrauche erst wiederholt mit kaltem, dann heißem Wasser (zuletzt mit heißem Essig) ausgelaugt werden müssen; später jedoch werden sie nicht wieder ausgebrüht.

9) Der fertige Essig wird theils schon von selbst durch das Ablagern und wiederholtes Abziehen klar, kann aber auch durch Hausenblase, die man unter öfterem Umrühren in starkem Essige kocht, oder durch Buchenholzspäne (s. weiterhin) geklärt werden. Um ihn von Schleimtheilen zu befreien, soll man glühenden Stahl oder glühende Steine in ihn werfen; Aufkochen ist jedoch vorzuziehen, um ihn haltbarer zu machen.

Diese Bedingungen lassen sich sämmtlich schon in jeder Haushaltung erfüllen. Man kann die Gährung im Kleinen in der Nähe eines Stubenofens, eines Herdes vor sich gehen lassen, sich eines gebrauchten Weinfasses, dessen oberer Boden weggenommen ist, eines steinernen Kruges oder dergl. als Gährungsgefäß bedienen u. s. w. Bei der Essigfabrikation im Großen aber richtet man besondere Essigstuben ein, die lieber niedrig als hoch sein müssen, unreiner Luft nicht zugänglich, womöglich trocken und warm gelegen, mit verschließbaren Luftlöchern versehen und heizbar durch einen Ofen sein sollen, der entweder mit einem Schirme umgeben ist oder als Ursprung für Feuerkanäle dient, welche durch die ganze Essigstube am Boden hingeleitet werden und auf welche die Säuerungsgefäße selbst zu stehen kommen können.

Man unterscheidet unter den Methoden, welche zur Fabrikation des Essigs in Anwendung kommen, wesentlich zwei, nämlich die gewöhnliche ältere Methode der langsamen Essiggährung, welche stets mehrere Wochen fordert, um fertigen Essig zu bilden, und die neuere Methode der Schnellessigfabrikation, wo die ganze Gährung in zwei bis drei Tagen vollendet ist. Letztere Methode verdient unbedingt den Vorzug vor ersterer, indem sie nicht nur eine schnellere, sondern auch eine reichlichere Ausbeute liefert, als jene. Allerdings macht diese neuere Methode einige Vorbereitungen nöthig, die etwas umständlicher, als bei der ältern sind, jedoch auch bei dem Hausgebrauch sich nach Bedürfniß vereinfachen lassen.

Ältere Methode der langsamen Essigbildung.

Diese Methode ist höchst einfach und erfordert nur geringe Aufmerksamkeit. Die zu säuernde Flüssigkeit wird nebst dem gut eingerührten Ferment in offenen oder nur leicht bedeckten Kufen, Fässern oder auch steinernen Krügen, besser jedenfalls in kleinen, flachen, nicht ganz gefüllten, als in großen und tiefen, bis an die Bedeckung vollen Gefäßen einer Temperatur anfangs von 18 bis 20 Grad R., die man später auf 15 bis 16 Grad R. vermindert, ausgesetzt, bis bei öfterem Abnehmen der sich auf der Oberfläche bildenden Haut fertiger Essig entstanden ist, den man dann von dem Bodensatze (Essighefe) absondert, und nach erfolgter Klärung aufbewahrt. Die Essigbildung kann man hierbei durch öfteres Umfüllen der Flüssigkeit aus einem Gefäße in ein anderes, sowie überhaupt durch jedes Mittel, welches eine vermehrte Berührung der Flüssigkeit mit der Luft zuwege bringt, beschleunigen.

Obgleich die meisten weingeisthaltigen Flüssigkeiten bei gehöriger Verdünnung schon ohne weitern Zusatz durch Luftzutritt zu Essig werden, so kann doch die Essigbildung durch absichtlichen Zusatz eines Ferments (Gährungsmittels, Essigmutter) früher eingeleitet und beschleunigt werden.

1) Eins der besten Fermente ist ein schon fertiger starker Essig, der aber zu diesem Zwecke nicht gesotten sein darf. Wenn man nicht das bei der Schnellessigfabrikation zu erwähnende Verfahren mit Buchenholzspänen anwenden will, so läßt man am besten die zum Gähren bestimmten hölzernen Gefäße öfters mit Essig ausbrühen und diesen gut in's Holz einziehen. Man kann auch Brod, Weinstein,

geröstetes Gersten- oder Erbsenmehl und dgl. drei- bis sechsmal, jedesmal nach zuvorigem Trocknen, mit starkem Essig befeuchten und nachher als Ferment verwenden. Auch ist es vortheilhaft, mit Essig und Branntwein befeuchtete Lappen in der Essigstube aufzuhängen.

2) Essighefe d. i. die schleimige Haut, welche sich gegen Ende der Essiggährung zu Boden setzt; sowie auch Weinhefe. Bei einer fortwährenden Essigfabrikation kann man die Essighefe jeder frühern Bereitung immer als Ferment für die neue benutzen.

3) Weinranken, die, etwas zusammengedrückt, in einer Temperatur von 18 bis 20 Grad R. einige Tage sich selbst überlassen wurden.

4) Der Saft von sauern Weintrauben, Johannisbeeren, unreifen Brombeeren u. dergl.

5) Sauerteig, in Kugeln geformt und in Ofen getrocknet, Roggenbrod, Laab von Kälbermägen, gekochten Kartoffeln.

6) Rosinenstengel.

Bei der gewöhnlichen Essigfabrikation aus verschiedenen Substanzen sind folgende besondere Maßregeln zu beobachten.

1) Biereſſig. Hierzu benutzt man die Neigen des Weiß- und Braunbieres, sowie Bier, das zu verderben anfängt, und stellt es mit einem Ferment, z. B. grobem Brod mit Essig befeuchtet, oder Sauerteig mit etwas Kochsalz oder dergl. zur Gährung. Um Braunbier zuvor zu entbittern, löscht man glühende Kohlen oder glühendes Eisen darin ab. War das Bier zu schwach, so setzt man zweckmäßig etwas Malz und Weinstein oder Branntwein, oder Zucker u. dergl. zu.

2) Branntweineſſig. Wenn der aus Branntwein bereitete Essig keinen unangenehmen Beigeschmack erhalten soll, so muß jener zuvor entfuselt sein. Dies gilt auch vom Lutter und Nachlauf, die sich ebenfalls zur Essigfabrikation benutzen lassen, sobald sie nur stark genug sind, daß 10 Maß davon 1 Maß guten Branntwein geben, widrigenfalls sie durch Branntweinzusatz verstärkt werden müssen. Zur Darstellung des Branntweineſſigs beobachtet man verschiedene Verfahrungsarten. a) Man verdünnt den Branntwein so weit mit Wasser, daß er nur noch etwa 6 Procent enthält, versetzt dann je 30 Quart davon mit 10 Quart warmen, starken Essig und 2 bis 3 Pfd. Syrup und stellt ihn zur Gährung, die 5 bis 6 Wochen erfordert. b) Man verdünnt 1 Quart Branntwein mit 10 bis 12 Q. Regen- oder Flußwasser, oder abgesottenem Wasser, rührt ihn dann mit 10 Loth Weinstein, ½ Pfd. Zucker und ¼ Pfd. Sauerteig gut ab, und stellt zur Gährung. c) Zuvor wird eine gute Essigmutter angefertigt, indem man 1 Pfd. gute Hefen mit 10 Pfund Honig, 6 Pfd. Weinsteinpulver, 6 Quart besten Essig, ½ Pfd. Kartoffelstärke, welche mit der Hälfte des anzuwendenden Essigs zu Kleister gekocht worden, vermengt, und das Gemeng einer mäßigen Stubenwärme aussetzt, worauf nach 3 bis 4 Tagen ein kräftiges Ferment sich gebildet hat. Mit dieser Essigmutter stellt man 100 Berl. Quart Branntwein, welcher mit 700 bis 800 Quart lauwarmem Wasser und 15 bis 20 Quart gutem Essig vermischt worden, zur Gährung, welche in 2 bis 3 Wochen vollendet ist, worauf man den Essig mit einem Heber von der Essighefe abzieht und zu derselben eine neue Menge Branntwein, Wasser und auf 100 Quart Flüssigkeit 1 Pfd. Honig und ½ Pfd. Weinstein zufügt. d) Man stellt 300 Pfd. Lutter mit 4 Pfd. Hefe, 8 Pfd. Rohrzucker oder Honig und 5 bis 10 Pfund Weinstein zur Gährung.

3) Malzeſſig. Luft- oder Welkmalz von Gerste wird für sich allein oder dergleichen Malz von Weizen mit ¼ Gerstenmalz gemengt, wie beim Bierbrauen, eingemaischt, die erhaltene Würze, (die man zweckmäßig vorher kocht) mit Zusatz der nöthigen Hefe zur geistigen Gährung gestellt, dann der erhaltene Malzwein von der Hefe abgezogen, bis zur völligen Klärung in Fässern aufbewahrt, dann auf 100 Maß desselben 10 bis 15 Maß siedender Essig zugesetzt, und die Flüssigkeit in die Säuerungsgefäße vertheilt. Der Essig wird alsdann durch's Lagern abgeklärt oder auch mit Hausenblase geschönt. Solcher Essig hält sich auf Fässern in kühlen Kellern, wenn man ihm von Zeit zu Zeit etwas Branntwein hinzufügt, oder den Essig vor dem Aufbewahren gut aufgekocht hat, ziemlich lange, wogegen er sonst leicht umschlägt. Man rechnet auf 200 bis 250 Quart Essig 100 preuß. Pfd. Gerstenmalz.

4) Kartoffeleſſig. Man kocht die Kartoffeln zu einem Brei, setzt ⅙ Zucker und 1/24 Weinstein zu, läßt die Mischung einige Stunden in mäßiger Wärme stehen, so daß sie beinahe heiß ist, dann abkühlen, setzt 1/12 Weißbierhefe zu, läßt sie damit gähren und macht die erhaltene wenige Flüssigkeit zu Essig. Gefrorne, in kaltem Wasser wieder aufgethaute Kartoffeln geben mehr Essig als ungefrorne.

5) Runkelrübeneſſig. Die vorher gewaschenen Rüben werden durch Reiben zerkleinert, worauf man den Rübenbrei zwischen härenen oder leinen Tüchern stark auspreßt, den Rückstand mit dem vierten Theile seines Umfanges reines Flußwasser übergießt, untereinander rührt und nochmals preßt. Der gewonnene Saft wird nun in einem Kessel erhitzt, fleißig abgeschäumt und sodann mit gebranntem und an der Luft zerfallenem Kalk gereinigt. Zu dem Ende wiegt man zu 100 Pfd. Saft 3 Loth Kalk ab, vertheilt ihn in etwas Saft, und gießt die dadurch entstandene Kalkmilch allmälig unter beständigem Umrühren in den Kessel; alsdann wird der Saft auf ein mehr hohes als weites Faß gefüllt, wo er nach 12 bis 24 Stunden klar erscheint, und nun in Weingährung gesetzt werden kann, zu welchem Behufe er auf 25 Grad erhitzt wird, worauf man auf 60 Quart 2 Quart Bierhefen zusetzt. Nach vollendeter Weingährung, welche 4 bis 6 Tage dauert, wird die Flüssigkeit zur Essiggährung gestellt. Man kann aber auch schon aus dem ausgepreßten Rückstande der Runkelrüben und Möhren,

wenn ſolche auf Syrup verarbeitet worden, einen Eſſig darſtellen, wenn man denſelben eine Zeit lang mit heiß aufgegoſſenem Waſſer ſtehen läßt, ihn dann nochmals auspreßt, und zwei Theile der ſo erhaltenen Flüſſigkeit mit einem Theile des ausgepreßten Saftes verſetzt, das Ganze mit Hefen erſt zur weinigen und dann zur Eſſiggährung ſtellt.

6) Molkeneſſig. 100 Berl. Quart Molken werden mit 2½ Pfd. Rohzucker oder Honig oder Stärkeſyrup gemiſcht und 14 Quart Branntwein nebſt Bierhefe hinzugeſetzt, worauf man das Gemiſch in bedeckten Gefäßen bei 20 Grad R. in geiſtige Gährung bringt, welche bald in die ſaure übergeht, wo man dann die Flüſſigkeit in die Säuerungsgefäße füllt. Der fertige Eſſig läßt ſich ſchwer klären und behält noch eine Zeit lang den Molkengeruch und Geſchmack, der ſich aber mit der Zeit verliert, oder auch durch Behandlung mit Kohle ziemlich beſeitigt wird.

7) Obſteſſig (aus Äpfeln, Äpfelſchalen, Birnen u. ſ. w.). Faules Obſt iſt dazu noch paſſender als geſundes, ſowie man dazu auch allen Abgang aus der Obſtkammer und den des geſchälten, zum Welken beſtimmten Obſtes nimmt. Zu dieſem Eſſig eignen ſich auch ganz beſonders Holzäpfel und Holzbirnen, doch Birnen überhaupt beſſer nur in Verwendung mit Äpfeln. Was vom Obſt noch ganz iſt, wird zermalmt und ausgepreßt, oder man läßt auch die zermalmten Früchte mit etwas darübergegoſſenem Waſſer in einem offenen Faſſe gähren, bis der Saft klar iſt, wonach man ihn auf ein Eſſigfaß füllt. Iſt das Obſt ausgepreßt worden, was bei faulem den Vorzug verdient, ſo faßt man den hellabfließenden Saft in einen Bottich, läßt ihn einige Tage ſtehen, indem man den ſich oben aufſetzenden Schaum abnimmt, und füllt den Moſt, der weit eher ſauer wird, als von friſchen Äpfeln, in das zuvor mit heißem Eſſig ausgebrühte Eſſigfaß, wo er von ſelbſt, oder ſchneller bei Zuſatz eines Ferments, ſauer wird. Als Ferment wird vornehmlich ein Zuſatz von Weinbeeren empfohlen, die man in ganz ſtarkem Eſſig weichen läßt, und von ſtarkem Eſſig ſelbſt (1/12 bis 1/6 der Flüſſigkeit). Um den Eſſig von beſonderer Güte zu erhalten, darf man nur ausgepreßte Honigſcheiben mit Eſſig oder Obſtwein auswaſchen, dieſen durch ein Tuch ſeihen und in das Faß gießen. Die Träbern geben, mit Kleien vermiſcht, ein gutes Schweinefutter. Obſtweinträbern kann man ſelbſt zu Eſſig verwenden, indem man Waſſer darauf ſchüttet, ſie einige Tage ſtehen läßt, noch einmal keltert, den Saft in ein Eſſigfaß füllt und 1 Maß Cidermoſt mit einer zerſchnittenen Zwiebel warm dazu gießt.

8) Kleieneſſig. Zu 200 Quart Kleieneſſig werden 2½ Berl. Scheffel Kleien (beſſer Weizen-, als Roggenkleie) mit 50 Quart heißem Waſſer angerührt und alsdann noch 40 Quart zugeſetzt, worauf man die Maſſe in einem Keſſel eine Zeit lang ſieden läßt, bis etwa der vierte Theil der Flüſſigkeit eingekocht iſt. Hierauf bringt man die ſämmtliche Maſſe in ein trichterförmiges Faß, das 8 Zoll von dem unterſten Boden einen zweiten mit vielen kleinen Löchern durchbohrten hat, welcher 2 Zoll hoch mit reinem Stroh und über dieſes mit einem Flanellappen belegt iſt; zwiſchen beiden Böden befindet ſich ein Hahn zum Ablaſſen der Flüſſigkeit. Die in das Faß gebrachte teigartige Maſſe übergießt man mit ſiedend heißem Waſſer, läßt nach ein paar Stunden die durchgelaufene klare Flüſſigkeit ab, bringt dieſe vorläufig in ein anderes Gefäß und fährt nun mit Übergießen neuer Mengen kochenden Waſſers fort, bis die abgezogene Flüſſigkeit keinen ſüßen Geſchmack mehr bemerken läßt. Alsdann bringt man die ſämmtlich vereinigten Auszüge auf die Säuerungsgefäße, oder verwandelt ſie nach der Schnelleſſigfabrikation in Eſſig. Auf ſolche Weiſe kann man ſehr billig einen recht brauchbaren Eſſig für Haushaltungen herſtellen.

9) Weineſſig. Aus Wein entſteht, wenn er ſchwach iſt, Eſſig bei längerm Stehen an der Luft in der Wärme von ſelbſt; ſtarke Weine muß man aber hierzu durch weiches Waſſer gehörig verdünnen oder durch Ferment (am beſten Eſſig, Weinranken oder den Saft ſaurer Früchte) zur ſauern Gährung geneigt machen.

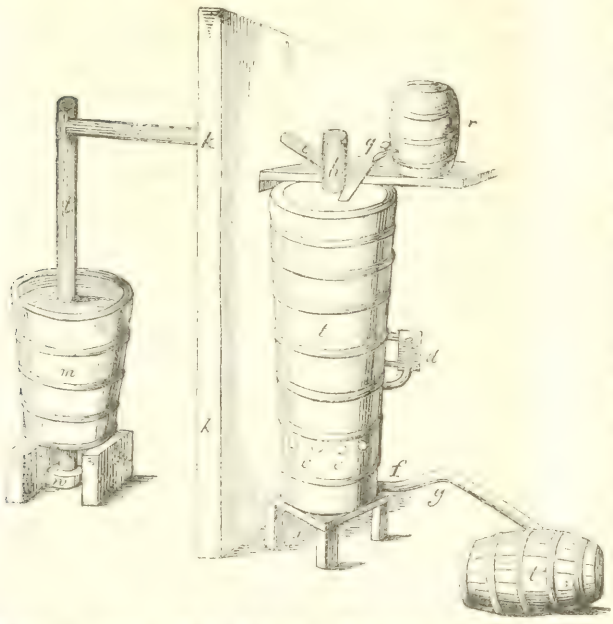
10) Eſſig aus Rohzucker, Melaſſe, Syrup, Honig, Stärkeſyrup. Bei der allgemeinen Bereitungsmethode des Eſſigs aus dieſen und andern zuckerhaltigen Stoffen iſt Folgendes zu beobachten. Man löſt dieſelben in ſiedend heißem Fluß- oder Regenwaſſer auf, verdünnt dann dieſe Löſung mit ſo viel kaltem Waſſer, daß die Temperatur der Flüſſigkeit auf etwa 16 Grad R. herabkömmt und eine hinlängliche Verdünnung entſtanden iſt, läßt ſie dann, mit Oberhefe verſetzt, an einem mäßig warmen Orte die Weingährung beſtehen, zieht, wenn dieſe nach mehrern Tagen zu Ende iſt, die weinige Flüſſigkeit klar ab, füllt ſie mit Ferment verſetzt auf die Säuerungsgefäße und verfährt weiter nach den allgemeinen Regeln. Sobald der Eſſig klar geworden, zieht man ihn ab, und ſetzt ein wenig reinen Spiritus hinzu, wodurch ſein Geruch und Geſchmack feiner und dem Weineſſig ähnlicher wird.

Schnelleſſigfabrikation.

Das Verfahren der Schnelleſſigfabrikation beſteht im Weſentlichen darin, die untere Hälfte eines Gefäßes mit feinen ausgebrühten, mit Eſſig getränkten Buchenholzſpänen anzufüllen, und durch dieſe zur Eſſigbildung beſtimmte Flüſſigkeit (das Eſſiggut) durchſickern zu laſſen, während zugleich der Luft durch gehörig angebrachte Zuglöcher Zutritt verſtattet iſt. Bei dieſer Methode iſt der in nachſtehender Zeichnung angegebene eigenthümliche Apparat nöthig, womit man das Verfahren ſelbſt auf folgende Weiſe in Ausführung bringt.

Der Haupttheil dieſes Apparats iſt das auf einem 1½ bis 2 Fuß hohen Geſtelle *a* ruhende Gradirfaß (Eſſigbilder) *A*, welches von Eichenholz gefertigt, 9 Fuß hoch, unten 3, oben 3½ Fuß im Durchmeſſer weit und mit 7 bis 9 eiſernen Rei-

fen versehen ist, die, um das Rosten zu verhüten, mit einem Firniß von Leinöl, Pech und Ruß über-



strichen werden. Nach Andern soll dieses Faß unten und oben gleich weit und in der Mitte ein wenig ausbauchend sein. Da ein so hohes Faß beim Verfahren im Kleinen etwas kostspielig ist, so kann man auch ein gewöhnliches Faß (z. B. ein gebrauchtes Wein- oder Branntweinfaß) von etwa 4 Fuß Höhe, das man aufrecht stellt und dessen Spund man zuschlägt, anwenden, in welchem Falle man aber durch einen Aufsatz, welcher nach herausgenommenen obern Boden in die obere Öffnung eingesetzt wird und sich nach unten zu ein wenig verjüngt, die Höhe des Fasses noch bis mindestens zu 6 Fuß vermehren muß. Ist das Faß neu, so muß es, sowie alle andere hierbei in Gebrauch kommenden Geräthschaften, vor der ersten Anwendung erst mit kaltem, dann mit kochendem Wasser vollkommen ausgelaugt werden. Oben ist das Faß mit einem leicht wegzunehmenden, aber gut schließenden eichenen Deckel zu versehen. Etwa 3 bis 4 Zoll über den Boden werden rings im Umkreise in den Dauben des Fasses 8 Luftlöcher *c*, *c* von ½ bis ⅔ Zoll im Durchmesser in gleichen Abständen von einander gebohrt und zwar mit schräg von oben nach unten gehender Richtung des Bohrers. Sie werden mit Drahtgitter oder Siebboden bedeckt. Einen Zoll über dem Boden ist das Zapfloch, welches einen Korkstöpsel aufnimmt, durch den der längere Schenkel einer im Innern des Fasses befindlichen, heberförmig nach auf- und wieder nach abwärts gebogenen Glas- oder Porzellanröhre *g* von 1 Linie innerm Durchmesser zum Abfluß für die gesäuerte Flüssigkeit heraustritt. Die oberste Biegung dieser Röhre muß sich etwa 1 Zoll unter der Höhe der Zuglöcher, und die im Fasse frei ausgehende Mündung ihres kürzern Schenkels etwa 3 Zoll unter den Zuglöchern befinden. Diese Abflußröhre steht mit dem Vorlegefasse *b*, welches den fertigen Essig aufnimmt, in Verbindung. 6 Zoll vom obern Boden des Gradirfasses werden 2 ungefähr ¾ Z. dicke und 1 bis 2 Zoll hohe Latten auf ihrer hohen Kante und im Abstande von 1 Zoll mit Holznägeln horizontal befestigt, auf welche eine hölzerne 4 bis 5 Z. hohe Bütte (Siebbütte) gestellt wird, die zum freierem Luftdurchzuge ringsum 1 Zoll von der innern Wand des Gradirfasses abstehen muß, und deren ganz ebener Boden mit vielen kleinen Löchern von 1½ Linien Durchmesser, die 1 Zoll von einander abstehen, siebartig durchbohrt ist. Um nun das zu schnelle Durchlaufen der zu säuernden Flüssigkeit durch diese Löcher zu verhüten, wird in jedes derselben ein hölzerner Stift eingepaßt, der nur an einer Seite etwas abgeplattet ist, so daß die in der Bütte befindliche Flüssigkeit nur tropfenweise durchsickern kann. Die Stifte müssen oben über den Boden ½ Zoll hervorragen, um sie bequem herausziehen zu können, unter dem Boden aber 1 Z. lang hervorstehen. Andere bedienen sich statt der Stifte auch kleiner Bindfaden oder Roggenähren, die aber, wenn sie aufgequollen sind, das Durchlaufen verhindern. Endlich kann man auch ganz einfach eine einige Z. hohe Schicht zerdrückte Johannis- und Stachelbeer- oder Weinranken anwenden, die man über den Löchern macht, welche noch überdies beiträgt, dem Essig einen angenehmen Geschmack zu geben. Dicht über den Löchern *c c* wird auf Latten oder einem Reifen ein siebartig durchbohrter Boden eingesetzt, welchen man mit ausgewaschenen Birkenreisern oder Kämmen von gekelterten Weintrauben oder Weinranken belegt und darauf die Hobelspäne bis unter die Siebbütte aufschüttet. Um die Temperatur im Innern des Gradirfasses beobachten zu können, kann man, wie bei *d*, die Kugel eines im Winkel gebogenen Thermometers durch ein in der Mitte des Fasses angebrachtes Loch, welches dann rings um die Rohre verstopft wird, oder in welches man einen durchbohrten Korkstöpsel eingesetzt hat, einbringen, die Scala aber außen am Fasse befestigen. Zur Schließung des Gradirfasses nach oben ist folgende Einrichtung die beste: Man lasse um den obern Rand eine Rinne von verzinntem Eisenblech legen, die das Hirnholz der Dauben mit umgebogenem Rande bedeckt, 1 Zoll breit und tief ist und mit kleinen Nägeln befestigt wird. Der Deckel paßt genau auf die Dauben; an seinem Rande wird ein Streifen verzinntes Blech, mit untergelegtem nassen Lederstreifen, ringsum dergestalt aufgenagelt, daß er beim Auflegen des Deckels in die Rinne zu stehen kommt, ohne jedoch ihren Boden zu berühren. Man legt nun auf den Rand des Fasses einen nassen Streifen grober Leinwand, setzt den Deckel auf, füllt die Rinne mit Wasser und hat so die Luft vollständig abgesperrt.

Um nun einen steten Luftzug durch das Gradirfaß erhalten zu können, doch aber nichts von den Essig- und Weingeistdämpfen zu verlieren, ist mit dem obern Theile von *A* der zweite Haupttheil des Apparats, der Verdichtungsapparat, in Ver-

bindung geſetzt. Er beſteht aus den drei hölzernen Röhren *h i k*, deren Weite im Lichten die Summe der Löcher *c c* erreichen muß. *h* iſt 1 Fuß lang, in das Loch des Deckels eingelaſſen, deſſen Fuge mit Leinwand und Werg ſorgfältig verſtopft wird; *i* geht etwas aufſteigend durch die Wand der Eſſigſtube *k* hindurch und verbindet ſich draußen mit dem durch das Kühlfaß *m* abſteigenden, unten über dem Gefäße *n*, deſſen Inhalt von Zeit zu Zeit in das Gradirfaß zurückgebracht wird, frei ſich öffnenden Theile *l*. Alle Fugen ſind wohl zu verſtopfen, ſowie im Kühlfaſſe ſtets friſches Waſſer ſich befinden muß. Doch kann auch dieſer Verdichtungsapparat ganz wegbleiben, und man bringt dann ein 2½ Zoll weites Loch in dem oberſten Deckel des Gradirfaſſes an, um der unbrauchbar gewordenen Luft Ausgang zu verſtatten, und zugleich um einen Trichter zum Nachguß neuer Flüſſigkeit einſetzen zu können, wenn man hierfür nicht die in der Zeichnung angegebene Vorkehrung anbringen will.

Der dritte Haupttheil des Apparats iſt der Füllungsapparat. Man bohrt in den Deckel des Gradirfaſſes 3 Zoll vom Rande ein zweites Loch, welches durch einen kleinen ledernen Schlauch, der an beiden Enden mit zinnernen Röhren verſehen iſt, mit dem gut ſchließenden hölzernen Hahne *q* des auf einem Geſtelle oder ſonſt paſſenderweiſe angebrachten Fäßchens *p* in luftdichte Verbindung gebracht wird.

Um die Eſſigfabrikation im Großen mit möglichſten Vortheil zu betreiben, ſtellt man am beſten vier ſolcher Gradirfäſſer in einem 12 bis 14 Fuß hohen, gedielten, mit vollkommen gut ſchließenden Thüren und Fenſtern verſehenen, durch einen von außen zu heizenden Ofen oder noch beſſer durch Luftheizung erwärmten Zimmer auf. Die Fugen bei den Durchgängen der Röhren *i* durch die Wand der Stube ſind gut zu verſchließen; außen kann man die ſämmtlichen Röhren in eine vereinigen, ſo daß dann *l m* und *n* allen vier Gradirfäſſern gemeinſchaftlich iſt.

Zur Darſtellung der Hobelſpäne, womit das Gradirfaß anzufüllen iſt, wird rothbuchenes (allenfalls auch weißbuchenes) möglichſt friſch geſchlagenes Holz (altes muß längere Zeit in Waſſer liegen) in Stücken von 1 bis 2 Fuß Länge geſägt, in Bretchen von 1 bis 1½ Zoll Breite geſpalten und dieſe im feuchten Zuſtande zu möglichſt krauſen Spänen gehobelt. Die Späne werden erſt kalt ausgewäſſert, dann tüchtig ausgekocht, in Körben abtröpfeln gelaſſen, an einem luftigen Orte ausgebreitet, und, nachdem ſie lufttrocken geworden ſind, mit reinem ſtarken Eſſig befeuchtet in das Gradirfaß gebracht. Man kann auch eine Lage trocken einbringen und ſie dann aus einer Gießkanne mit Eſſig übergießen; alsdann bringt man eine zweite Lage ein, übergießt wieder u. ſ. f. bis das Faß voll iſt. Die Späne ſetzen ſich in kurzer Zeit ſo viel, daß die Siebbütte an ihren Ort geſtellt werden kann. Sie müſſen nicht zu feſt zuſammengedrückt werden; an den Seiten des Faſſes jedoch feſter, als in der Mitte. Da ſie ſehr viel Säure verſchlucken, muß man ſo lange guten Eſſig aufſchütten, bis derſelbe eben ſo ſauer wieder abläuft, als er eingegoſſen wurde. Nach Einſetzen der Siebbütte wird der Deckel aufgelegt, die Reife angetrieben und das Eſſiggut eingefüllt, nachdem man die Eſſigſtube zuvor auf 30 bis 35 Grade R. geheizt hat. Man kann die ſo geſäuerten Späne, wenn man nur Branntwein und Waſſer verarbeitet, jahrelang gebrauchen. Durch anderes, Schleim enthaltendes Eſſiggut werden die Späne aber verunreinigt, weßhalb ſie bisweilen herausgenommen, gereinigt und abermals geſäuert werden müſſen. Noch vortheilhafter als Buchenholzſpäne ſollen Weinkrabben, d. h. die von Hülſen und Samenkernen gereinigten Kämme der gekelterten Trauben ſein. Sobald die Späne hinlänglich geſäuert ſind, füllt man die Füllfäſſer *p* mit dem Eſſiggute und ſtellt die Hähne *q* ſo, daß nicht mehr in das Gradirfaß einläuft, als gleichzeitig durch die Sieblöcher ablaufen kann. Die ſaure Flüſſigkeit läuft durch *g* nach *b* ab. Sie iſt nun keineswegs ſchon fertiger Eſſig, ſondern muß die Reiſe noch ein- bis zweimal machen. Arbeitete man nur mit einem Gradirfaſſe, ſo würde dies ſehr aufhalten, und man könnte nur wenig erzielen; man richtet ſich daher weit vortheilhafter ein, wenn man mit vier Fäſſern ſo arbeitet, daß man in das erſte nur friſches Eſſiggut mit ⅓ des für das Ganze als Zuſatz beſtimmten Branntweins, in das zweite den Ablauf des erſten mit dem zweiten Drittel des Zuſatzbranntweins, in das dritte den Ablauf des zweiten mit dem letzten Drittel des Branntweins bringt, das vierte endlich als Klärfaß benutzt, wodurch man den vom dritten Gradirfaß hervorgehenden, ſchon völlig fertigen, aber oft noch etwas trüben Eſſig ohne allen Zuſatz laufen läßt. Nur bei der erſten Aufſtellung der Gradirfäſſer hat man eine Verſtärkung des Eſſiggutes mit fertigem Eſſig nöthig. Wird eine Reinigung der Späne des erſten Faſſes nöthig, ſo braucht man den Prozeß nicht zu unterbrechen, man rückt vielmehr die Fäſſer nur der Nummer nach herauf, und macht das erſte nach vollbrachter Reinigung zum vierten oder Klärfaſſe. Verlangt man den Eſſig noch ſaurer, als er nach den drei erſten Reiſen iſt, ſo füllt man nicht den ganzen Ablauf von Nr. 2 in Nr. 3, ſondern behält ſo viel davon zurück, als der Branntweinzuſatz beträgt; eben ſo macht man es mit dem Ablauf von Nr. 1; dieſe zurückbehaltenen Theile gießt man in Nr. 1 wieder als friſches Eſſiggut auf.

Wo es auf Beſchleunigung der Operation nicht ankommt, kann man das Verfahren der Schnelleſſigfabrikation bei gewöhnlicher Temperatur, z. B. im Keller, ausführen. Soll aber die Eſſigbildung ſchnell von ſtatten gehen, ſo iſt ſowohl das Lokal, als das Eſſiggut vor dem Einfüllen auf angemeſſene Weiſe zu erwärmen, wobei man jedoch von dem Eſſiggut blos das Waſſer oder das Waſſer und den Eſſig erwärmt, während man die geiſtige Flüſſigkeit kalt zumiſcht. Wenn das Gradirfaß das erſtemal gebraucht werden ſoll, thut man wohl, die Eſſigſtube auf 30 bis 35 Grad R. zu heizen, ſo lange, bis das Thermometer im Faſſe wenigſtens

20 Grad R. zeigt, dann gießt man das bis auf 50 Grad R. erwärmte Eſſiggut ein und mäßigt die Hitze der Eſſigſtube, ſo daß die Temperatur im Gradirfaſſe ſich auf 30 bis 35 Grad erhält. Beim Fortgebrauche hat man nicht mehr ſo ſtarke Erwärmung nöthig. Man kann ſich mit Vorerwärmung der Flüſſigkeit zwiſchen 22 bis 30 Grad R. und mit der Wärme der Eſſigſtube zwiſchen 20 bis 26 Grad R. halten, immer mit Rückſicht, daß man die höhere Temperatur zu wählen hat, wenn man den Gang der Operation recht beſchleunigen will.

Eine jede weingeiſthaltige Flüſſigkeit kann als Eſſiggut bei der Schnelleſſigfabrikation dienen, und ſowohl bei fabrikmäßiger Darſtellung als im Haushalte werden daher Lokalverhältniſſe entſcheiden, welche von den oben bei der ältern Fabrikationsmethode angeführten Flüſſigkeiten man am liebſten dazu verwenden will. Verdünnter, reiner Branntwein oder Branntweinnachlauf ſcheint indeß vor allen andern Flüſſigkeiten den Vorzug als Eſſiggut zu verdienen. Er giebt den reinſten, beſten Eſſig, der nicht erſt des Lagerns bedarf, um ganz klar zu ſein; er ſäuert ſich ſchneller als andere Flüſſigkeiten; die Hobelſpäne bleiben bei ſeiner Anwendung am längſten (drei Jahr) brauchbar, während ſie bei Anwendung eines Eſſiggutes mit viel Schleim, Kleber u. ſ. w. ſchon nach 6 bis 8 Monaten unbrauchbar werden. Außer verdünntem Branntwein wird zu fabrikmäßigem Betriebe am häufigſten Malzwein (gegohrne Würze von Gerſten- oder Weizenluftmalz) mit 8 Theilen Waſſer gegen 1 Theil Getreide bereitet, allein oder mit Branntwein vermiſcht, angewendet.

Außer den beiden oben beim Bierbrauen und Branntweinbrennen genannten Schriften des Verfaſſers ſind hier unter andern noch zu nennen: Leuchs, vollſtändige Eſſigfabrikation u. ſ. w. Nürnberg 1830. Muntz, praktiſche Anleitung zur Bereitung des Eſſigs u. ſ. w., nebſt einem Anhange für Haus- und Landwirthinnen, ſich ſelbſt auf eine leichte und wenig mühſame Weiſe ihren Hauseſſig zu bereiten. Neuſtadt 1831. Döbereiner, Anleitung zur kunſtmäßigen Bereitung verſchiedener Arten Eſſige. 3te Auflage 1832. Aldefeld, das Geheimniß der Schnelleſſigfabrikation u. ſ. w. Aachen 1832 und 33. Schneefuß, die Geſchwindeſſigfabrikation u. ſ. w. 2te Aufl. Leipz. 1833. Clauer, prakt. Anleitung, auf eine neue Manier einfachen, concentrirten und Doppeleſſig nach der Schnellbereitungsmethode zu bereiten u. ſ. w. Heidelb. 1834. Praktiſche Weineſſigfabrikation, nach franzöſiſcher Methode u. ſ. w. Döbeln 1839. Stechardt, das Ganze der Schnelleſſigfabrikation. Berlin 1843.

Trauben-, Obſt- und Beerenweinbereitung.

Traubenwein.

Die Bereitung des Weines kommt im Allgemeinen darauf zurück, daß der Saft der Trauben (Moſt) ausgepreßt und in Fäſſer hingeſtellt wird, wo der darin enthaltene Zucker durch eine freiwillig darin erfolgende Zerſetzung (die Gährung, Weingährung) in Weingeiſt und Kohlenſäure zerfällt, von welchen erſterer im Weine zurückbleibt, letztere entweicht. Während der Gährung, welche bei rothem Weine über den Traubenhülſen ſtattfinden muß, wenn er eine erforderliche dunkle Farbe annehmen ſoll, ſchlagen ſich allerhand abgeſonderte Beſtandtheile als Hefen nieder. Nach Beendigung der Hauptgährung folgt eine Fortſetzung derſelben, die ſtille Gährung, bei welcher noch vorhandener Zucker langſam fortfährt, ſich zu zerſetzen, und Hefen ſich niederſchlagen. Von letztern wird der Wein nach einiger Zeit abgezogen, und dieſes Abziehen kann noch mehrmals wiederholt werden. Während der Wein in Fäſſern liegt, ſind letztere durch Auffüllen ſtets voll zu erhalten. Wo die Weinbereitung im Großen ſtattfindet, ſind an Gebäuden erforderlich ein Preßhaus mit darin befindlicher Preſſe und Zubehör, und geeignete Keller mit mancherlei Geräthſchaften, hinſichtlich deren am beſten auf eigne Anſchauung verwieſen wird. Ein Weinkeller darf weder zu warm, noch zu kalt ſein und muß im Winter und Sommer möglichſt gleiche Temperatur behalten; er ſoll nicht naß, aber auch nicht zu trocken, von jeder böſen Nachbarſchaft entfernt, mit dem erforderlichen Luftwechſel verſehen, hinreichend geräumig und bequem ſein. Der Unterſchied der Temperatur im Sommer und Winter darf in einem guten Weinkeller nicht über 1 bis 2 Grad R. ſteigen. Keller, in welchen der Moſt durch die Hauptgährung zu Wein werden ſoll, müſſen 8 bis 10 Grad R. haben. Für das höhere Alter der fertigen Weine iſt aber eine niedere Temperatur zuträglich, und es iſt für ſolche um ſo beſſer, je kühler die Keller ſind, wenn ihre Temperatur nur dem Gefrierpunkte nicht zu nahe kommt. Eine Anhöhe, die ſich von Norden nach Süden erhebt, und einen feſten, trocknen Grund enthält, eignet ſich am beſten zu einer Kelleranlage. Als üble Nachbarſchaft des Kellers ſind außer Waſſer: ſtark befahrne Straßen, Stampfen, Schmiede, Wagner und andere hämmernde oder ſchlagende Gewerbsleute, wenn durch ihre Handthierung eine Erſchütterung im Keller entſteht; ferner Miſt- und Jauchegruben, Abtritte, Kloaken u. ſ. w.; in der Nähe oder im Keller ſelbſt Eſſig, Sauerkraut oder anderes Saure, Brod, Käſe, Kartoffeln, alles Faule und jede Unreinigkeit. In jedem Keller muß man Bedacht auf gehörigen Luftzug nehmen. Dem Lichte wird in den Kellern kein anderer Eingang geſtattet, als durch die geöffnete Thür und die Dunſtlöcher. Der innere Raum eines Kellers hängt von dem Bedarfe ab; immer aber iſt es beſſer, etwas geräumiger, als zu eng zu

bauen. Im Allgemeinen dürfte ein Keller, deſſen Gewölbdecke 3 bis 4 wiener Klafter (à 6 Fuß) unter der Erde oder einem Gebäude liegt, die erforderliche Temperatur gewähren. Der eigentliche Eingang in den Keller ſoll mit der Atmoſphäre nicht unmittelbar verkehren, ſondern es muß ein angemeſſenes Gebäude (z. B. das Preßhaus) als Vorkeller vorhanden ſein.

Um guten Wein zu erzielen, ſind nach den beim Bau des Weines erforderlichen Maßregeln insbeſondere ſchon verſchiedene Rückſichten bei der Leſe des Weins zu nehmen, wie oben beim Weinbau bemerkt worden. Noch vor Beginn der Weinleſe muß alles Leſe-, Preß- und Kellergeräth genau unterſucht, ausgebeſſert und gut gereinigt werden. Die zweckmäßigſte Reinigungsart der Geräthſchaften iſt folgende: Man brüht Alles mit heißem Waſſer, wozu man etwas ungelöſchten Kalk oder Salz geſetzt, gut aus, ſchwenkt dann öfters mit kaltem Waſſer gut nach und läßt dann die Gefäße in freier Luft gut austrocknen. Alle hölzernen Geſchirre und Geräthe, welche Moſt oder Wein halten ſollen, müſſen ferner waſſerhaltend gemacht werden, indem man ſie entweder in reines Waſſer thut (einweicht) oder ſie ſtürzt und auf den auswendigen Boden reines Waſſer gießt, ſo daß es immer den Boden bedeckt (techtelt). Auf gleiche Weiſe wird dann der andere Boden des Faſſes behandelt.

Bereitung weißer Weine.

Um den Traubenſaft aus den Trauben zu erhalten, werden dieſelben erſt zerquetſcht (gemoſtelt), worauf man das Gemiſch aus Saft und Treſtern (Maiſch), nach Abſonderung des freiwillig abfließenden Moſtes, der Wirkung einer Preſſe (Kelter), unterwirft. Ein noch ſehr übliches Verfahren, die Trauben zu zerquetſchen, beſteht darin, dieſelben in einen Tretzuber zu werfen und mit bloßen Füßen oder Schuhen austreten zu laſſen; doch erfolgt hierbei das Zerquetſchen nicht vollſtändig. An andern Orten bedient man ſich zum Zerquetſchen hölzerner Stempel oder Keulen (Moſtler). Anderer Orten bedient man ſich hierzu der ſogenannten Traubenmühle, die man jedoch hie und da wieder verlaſſen hat, indem man wieder zum Treten zurückgekehrt iſt. Da, wo man die Trauben abbeert, ſcheint jedenfalls das Traubenraſpelſieb, beſtehend aus dem Abbeerſiebe und dem darunter liegenden Raſpelſiebe, den Vorzug zu verdienen. Die gebräuchlichen Traubenpreſſen oder Keltern haben verſchiedene Einrichtung; ſie ſind nämlich entweder Baumkeltern, welche durch einen Hebel wirken, oder Preßkeltern, mit einer beweglichen, auf den Preßdeckel drückenden, hölzernen Schraube, oder Schraubenkeltern, mit zwei feſtſtehenden eiſernen Schrauben und beweglicher Schraubenmutter, oder Schraubenpreßkeltern, wie die zweite Art, nur mit eiſerner Schraube. Dieſe vier Arten von Traubenpreſſen leiden mehr oder weniger an Unvollkommenheiten, daher man neuerdings eine Schraubenkelter mit einer feſtſtehenden Schraube als zweckmäßig empfohlen hat, deren Gewalt ſo groß iſt, daß man ſie etwas mäßigen muß, wenn nicht aus den Stielen ein bitterer Saft mit ausgepreßt werden ſoll. Bei einer jeden 5 bis 6 Stunden dauernden Kelterung kann man bei ſaftreichen Trauben mit dieſer Preſſe ein ganzes Stückfaß keltern. Bei einer guten Kelter kommt es übrigens weniger auf ein ſtarkes Druckvermögen, als vielmehr darauf an, daß der Moſt ſo ſchnell als möglich ablaufe, welches Abziehen man an jeder Kelter befördern kann, wenn man die Treſtern nicht auf den flachen Boden der Kelter, ſondern auf einen Senkboden der von Latten gemacht werden kann, auflegt, die Seitenbreter mit vielen Löchern verſieht und auf die zu kelternde Maſſe, ehe man die ſogenannten Braken auflegt, noch einen Deckel von ſtarken Korbflechtewerk bringt. Bei Weinen von edler Sorte und in guter Weinbergslage, die bei hohem Grad der Reife geiſtig genug ſind, um alle fremdartigen Beſtandtheile von ſelbſt, ohne Hülfe des in den Kämmen enthaltenen Gerbeſtoffs niederzuſchlagen, iſt es rathſam, die Kämme ſobald als möglich beim Preſſen zu entfernen; bei den weichen Traubenſorten hingegen, vorzüglich den Sylvanern, iſt es rathſam, die Kämme, wenigſtens zum Theil, bei dem Moſte zu laſſen, weil hierdurch der Wein mehr gegen das Zähewerden geſchützt wird. Wenn in ganz vorzüglichen Jahren die Kämme vertrocknet ſind, ſo brauchen ſie nicht abgeſondert zu werden. Übrigens hat man während des erſten und zweiten Preſſens, wofern die Trauben gut ausgezeitigt ſind, nicht leicht zu beſorgen, daß die Kämme etwas von ihrem Safte hergeben; daher man auch an vielen Orten das Abbeeren erſt vor dem dritten ſtärkſten Preſſen vornimmt, wo es ſehr leicht von ſtatten geht. Das Abbeeren ſelbſt kann durch Abſtreifen mit den Händen oder einer hinreichend weiten mehrzinkigen Gabel geſchehen, aber auch ſonſt durch verſchiedene Vorrichtungen erleichtert werden. Als beſonders zweckmäßig hierfür hat ſich das Traubenraſpelſieb erwieſen, mittelſt deſſen nicht nur das Abbeeren, ſondern auch das Zerquetſchen der Beeren beſorgt wird, und zwar letzteres ſo vollſtändig, daß nicht nur aller Saft der Beeren, ſondern auch die Beſtandtheile der Häute durch die Gewalt der Preſſe, oder, wenn man den Moſt an den Häuten vergähren laſſen will, durch die Auflöſung während der Gährung für den Moſt gewonnen werden. Bei edlen Traubenſorten iſt es immer gut, den Moſt ſo ſchnell als möglich in das Faß zu bringen, alſo die Trauben gleich nach der Leſe zu moſteln, zu keltern und einzukellern; ſind dagegen die Trauben markig, haben ſie viel Schleim und Kleber, ſo iſt ein Stehenlaſſen der gemoſtelten Trauben von einigen Tagen, aber an einem kühlen Orte, wohl bedeckt unter guter Abhaltung der Luft der Haltbarkeit des künftigen Weins zuträglich. Wo man nicht aus erwähnten Gründen abſichtlich den Moſt mit den Treſtern gähren laſſen will, bevor man ihn preßt, muß das Preſſen nach dem Moſteln möglichſt beſchleunigt werden, zumal je unreifer die Trauben waren. Jedenfalls iſt bis

zum Pressen der Maisch möglichst vor Luftzutritt zu bewahren.

Vor dem Pressen selbst wird der freiwillig aus dem Maisch ablaufende Most (Vorlauf, Vorlaß) mittelst einer Seihvorrichtung abgesondert; dann der Maisch zu einer möglichst gleichförmigen Lage (Stock, Troß) auf der Presse angeordnet und fest eingestoßen. Der sämmtliche Most wird jedoch erst durch ein zwei- bis dreimaliges Pressen gewonnen, wovon das erste sehr gelind, das letzte am stärksten erfolgt. Zwischen jedem Pressen wird der ausgepreßte Stock auseinander gerissen, zerkleinert und abermals aufgestoßen. Der bei dem ersten Pressen ablaufende Most heißt in Östreich Ubertaucher, der bei dem zweiten ablaufende Preßmost, und der bei dem dritten ablaufende Nöther, Nachlauf, Nachdruck, Druckmost. An manchen andern Orten hat man wieder andere Benennungen. Die Wirkung der Presse wird zweckmäßig beschleunigt, wenn man die zu pressende Masse in Säcke aus Bindfaden giebt, deren jeder zwischen ein besonderes Weidengeflecht gelegt wird. Unmittelbar nach Beendigung des Auspressens der Trauben müssen die Pressen, die Bottiche und alle übrigen Geräthschaften gereinigt, ausgewaschen, gut abgeseiht, an der Luft ausgetrocknet und an einem Orte aufbewahrt werden, welcher weder naß, noch zu luftig ist. Manche, die den Maisch nicht vor dem dritten Pressen abgekämmt haben, pflegen es noch nachher zu thun, dann die von den Kämmen befreiten Trestern mit Wasser zu befeuchten und nochmals auf die Kelter zu bringen, wodurch man jedoch nur noch einen geringen Nachwein (Lauer, Lurke) erhält. Manche Landwirthe andererseits, welche ihre Trauben noch vor dem ersten Pressen abkämmen, stoßen die von dem Maische nassen Kämme mit auf, wenn sie die Trestern zum letztenmale auf die Presse bringen. Den davon abgehenden Most füllen sie in besondere Fässer, und erhalten dadurch ebenfalls einen Nachwein, der besser und haltbarer ist als der vorige, und zum Hausbedarf verwendet werden kann.

Der durch die verschiedenen Pressungen erhaltene Most wird entweder vermischt, oder abgesondert behandelt. Der Vorlauf (Abschöpfmost) enthält mehr wässerige Theile und die meisten Unreinigkeiten. Der zuallererst, während der gelindesten Pressung ablaufende Most kann noch zu ihm gerechnet werden. Der darauf folgende Most der ersten Pressung und der erste Most der zweiten Pressung geben im Allgemeinen den besten und reinsten Wein. Der Nachlauf oder Nöthermost, welchem der zuletzt abfließende Wein der zweiten Pressung verwandt ist und welcher 1 bis 2 Prozent des Maisches beträgt, bringt aus den Stielen, Kämmen, Hülsen und Kernen der Trauben eine herbe Säure mit. In guten Weinjahren und bei edlen Traubensorten wird die Trennung immer anzurathen sein. Bei weichen, schleimigen Traubensorten sind die ersten Produkte mit dem Nachlauf zu vermischen.

Der gepreßte Most wird nun in die vorher zugerichteten Fässer gefüllt, wobei man ihn so wenig als möglich mit der Luft in Berührung kommen lassen darf. Sehr zweckmäßig ist daher die Einrichtung, wo von der Kelter aus mit den im Keller liegenden Fässern eine unmittelbare Verbindung durch Schläuche oder hölzerne Röhren besteht. Vor dem Einfüllen muß das Faß mit etwas Schwefel eingebrannt werden. Bei entschleimtem Moste wird jedoch das Schwefeln der Fässer nicht nothwendig. Ein durch Ansetzen von Schimmel verdorbenes Faß läßt sich nur schwer wieder reinigen, und es geschieht solches am besten noch dadurch, daß man ein solches Faß im Herbste mit Trestern oder mit Branntweinmaische füllt, welche zur Branntweinbrennerei verwendet werden. Größere Fässer sind im Allgemeinen vortheilhafter zur Gährung als kleinere, und man hat sie bis zu 150 und mehr wiener Eimern; doch soll, wo man den Wein zu verkaufen beabsichtigt, ein Faß nicht größer sein, als man hoffen kann, dessen Inhalt auf einmal in Geld umzusetzen. Die Fässer dürfen nicht ganz spundvoll gemacht werden und müssen wenigstens $^1/_{10}$ ihres Gehaltes leeren Raum behalten. Gewöhnlich läßt man so viel Raum, daß der Most kaum noch mit dem Daumen oder großen mittlern Finger vom Spundloche aus erreicht werden kann. So lange sie noch im Preßhause stehen, werden sie mit dem verkehrt auf die Spundöffnung gelegten Spunde zugedeckt, müssen aber sobald als möglich in den Keller geschafft werden. Nachdem der Most eingefüllt und eingekellert worden, wird gewöhnlich der Spund am Fasse offen gelassen oder nur etwa mit einem Schieferblättchen, Traubenblatt oder einem etwas gebogenen Bretchen bedeckt. Die Gährung muß, wenn der Wein gut ausfallen soll, zwar nicht zu schnell und stürmisch, aber in gehöriger Kraft und Schnelligkeit vorübergehen, wobei vorzüglich viel auf die Temperatur ankommt. Bei frühzeitigem Herbste und warmen Tagen während der Lese wird der Most gewöhnlich mit einer hinreichenden Temperatur eingekellert werden; unter entgegengesetzten Umständen hingegen tritt der Most leicht zu kalt in die Gährung, welche nun nicht gehörig erfolgt und wo der Wein später umschlägt. In solchen Herbsten muß der Most sowohl durch Aufwärmen eines Theils desselben auf eine höhere Temperatur gebracht werden, als auch der Keller durch Schließen der Luftlöcher, sowie durch Feuer machen in demselben erwärmt werden. In der Regel ist eine Temperatur des Mostes von 12 bis 14 Grad R. für eine regelmäßige Gährung hinreichend; der Keller dagegen muß kühler sein und etwa 8 bis 10 Grad R. halten. Größere Fässer sind während der Gährung im Allgemeinen kühler zu halten, als kleinere. Die Gährung beginnt nach verschiedenen Umständen zu sehr verschiedener Zeit; daher ist der frisch von der Presse weg in Fässer gefüllte Most manchmal schon nach wenig Stunden in heftiger Gährung, während letztere anderemal erst nach mehrern Tagen eintritt. Die Gährung dauert 2 bis 12 und mehrere Tage, und ist in der Regel um so eher vollendet, je eher und rascher der Most gährt, und je weniger süß er ist. In ganz geschlossenen Gefäßen dauert die Gährung länger, als in offenen. Die Beendigung derselben

erkennt man daran, daß die Flüſſigkeit ruhig und kühler wird, zuſammenſinkt und ſich abklärt.

Nach Beendigung der raſchen oder Hauptgährung tritt die langſam fortgehende ſtille oder Nachgährung ein, die gewöhnlich ſogar im nächſten Sommer bei eintretender Hitze wieder lebhafter wird. Durch dieſe Nachgährung veredelt ſich der Wein bis zu gewiſſen Grenzen immer mehr; ſobald er jedoch den Zeitpunkt der höchſten Güte erreicht hat und völlig entwickelt iſt, nimmt ſeine Güte wieder ab, er verdirbt allmälig, und zwar um ſo ſchneller, je mehr eine warme Atmoſphäre einwirken kann, und je ſorgloſer im Allgemeinen die Behandlung iſt. Kraftloſe, matte, fehlerhaft behandelte und ſorglos gewartete Weine erreichen ihr letztes Ziel oft ſchon im erſten Jahre, oder doch ſicher viel eher, als geiſtreiche, gut beſorgte Weine, die ſich 100 und mehrere Jahre gut halten. Übrigens kommt hierbei viel auf die Sorte an. Wenn aller Zucker im Weine zerſetzt, ſo daß ſich kein Weingeiſt mehr in ihm bilden kann, ſo fängt letzterer an, in Eſſig überzugehen.

Liegt der Moſt in den Lagerfäſſern, ſo ſoll man ihn ruhig der Gährung überlaſſen. Wenn die erſte heftigſte Gährung vorüber iſt, ſo ſetzt ſich der Moſt in dem Faſſe, und man muß nun neuen Moſt nachfüllen (die rauhe Fülle geben). Dabei muß jedoch immer noch im Faſſe vom Spunde an etwa 2 bis 3 Zoll leerer Raum bleiben, weil die Gährung ſich nicht ſelten erneuert und noch immer Oberhefen und Unreinigkeiten ausgeſtoßen werden. Nach der rauhen Fülle wird das Faß auch noch nicht verſpundet, ſondern der Spund nur umgekehrt auf die Öffnung gelegt. Erſt nachdem der Inhalt der Fäſſer ruhig geworden iſt, werden die Fäſſer ganz voll gefüllt, und, obſchon nicht ganz feſt, doch etwas verſpundet, wobei mit großem Nutzen die weiterhin zu erwähnenden Gährſpunde in Anwendung kommen. Kann ein vorräthiges Faß nicht ganz gefüllt werden, ſo ſoll man um jeden Preis ein kleineres zu bekommen ſuchen; geht dies aber nicht, ſo werfe man gutgewaſchene Kieſelſteine oder Granitſtücke oder rein gewaſchenen Sand in das Faß, bis es voll iſt. Die weitere Behandlung und Wartung des Weines beſteht nun in einem äußern Reinhalten der Fäſſer, regelmäßigen Auffüllen und zeitgemäßen Abziehen des Weines. Die Fäſſer müſſen von Zeit zu Zeit mit reinen Lappen auf allen Seiten, auch an den Lagerdauben, abgewiſcht werden. Da der Wein beſtändig durch das Holz des Faſſes hindurch verdunſtet, ſo muß ein regelmäßiges Nachfüllen ſtattfinden. Bei ganz jungen Weinen muß man alle 4 bis 5 Tage nachfüllen; allmälig geſchieht es ſeltener, und Manche füllen alle 8 Tage, Andere 14 Tage und Manche alle 4 Wochen auf. Junge Weine zehren ſtärker als alte, und Fäſſer, welche mit vielen Reifen gebunden ſind, ſowie gefirnißte Fäſſer zehren weniger, als andere; im Juni, Juli und Auguſt wird überhaupt weniger verzehrt, als in andern Monaten. Alter Wein wird am beſten mit jüngerem von guten Jahrgängen aufgefüllt; doch muß dieſer gut vergohren haben und durchaus hell und ruhig ſein, ſowie er auch der Gattung und dem Weſen nach dem aufzufüllenden Weine gleich ſein muß. Es iſt übrigens vortheilhafter, beſſern Wein zum Auffüllen zu nehmen, als geringern, und bei Mangel an gutem Auffüllweine mache man lieber das Faß mit Kieſelſteinen voll. Bei jedesmaligem Auffüllen muß man das Faß am Spundloche und den Spund ſelbſt gehörig reinigen.

Das Abziehen, Ablaſſen des Weines hat zum Zweck, ihn von der abgeſetzten Hefe zu befreien. Fette, aus zu ſüßen, überreifen Trauben erzeugte Weine, welche ihre raſche Gährung übereilt haben, können das baldige Abziehen fordern, während andere Weine Jahre lang ohne Abziehen auf ihrem Lager liegen bleiben und ſich veredeln. So lange der Wein klar und hell erſcheint, ſoll man ihn auf ſeinen Lager laſſen; erſcheint er dagegen in reinem Glaſe wie benebelt, ſo wird das Abziehen rathſam, und um ſo nothwendiger, wenn ſich der Wein mehr trübt. Weiche und ſchleimige Weine ſind mehrmals und bald abzuziehen. Zum Weinabziehen eignen ſich am beſten die Wintermonate bei windſtillem, trocknem, kaltem Wetter. Es ſollen jedoch die Weine in der Regel nicht eher abgezogen werden, bis ſie ſich geklärt haben, und es darf jetzt kein Faß mehr genommen werden, welches nicht durchaus weingrün iſt, ſowie überhaupt die Fäſſer auf das beſte mit kaltem Waſſer ausgeſchwenkt ſein müſſen. Ferner müſſen die Fäſſer recht feſt liegen und dürfen nicht mit den Lagern ſelbſt ſchwanken. Gewöhnlich wird der Wein übergeſtützt; bei weitem ſicherer iſt es jedoch, denſelben durch Schläuche mit dem Blaſebalge überzufüllen; ſchleimige Weine werden jedoch beſſer übergeſtützt. Vor dem Einfüllen muß das zu füllende Faß mit Schwefel eingebrannt werden. Der Trübwein darf beim Ablaß dem hellen Weine nicht zugegeben werden, ſondern wenn das übergefüllte Faß noch etwas leer iſt, brennt man daſſelbe auf einige Tage mit Schwefel auf, und bringt den Trübwein in ein beſonderes, ſtark geſchwefeltes Faß, wo er ſich bald abſetzt und dann hell zum Auffüllen des abgelaſſenen Weines dienen kann. Nach dem erſten Abziehen (im Februar) bleibt der Wein ruhig liegen bis in den Mai, während man ihn alle 14 Tage mit reinem Weine auffüllt; gegen die Mitte des Mai wird noch einmal abgezogen. Wer zum erſtenmale im December und Januar abzieht, nimmt den zweiten Ablaß am beſten im März vor. Tritt der Wein zur Zeit der Traubenblüthe in die zweite Gährung, ſo kann man ihn noch einmal in ein ſtark geſchwefeltes Faß abfüllen, um die Gährung zu unterdrücken. Im Frühjahre darauf wird er noch einmal abgelaſſen, und bleibt nun ruhig liegen.

Bereitung und Behandlung der rothen Weine.

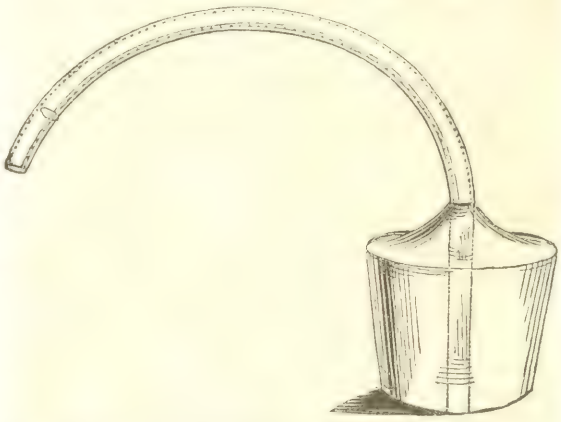
Bei dieſen kommt es hauptſächlich darauf an, daß der Farbeſtoff der Hülſen ſich dem Weine gehörig mittheile, weßhalb der Moſt mit den Hülſen gähren muß. Bei der Leſe iſt noch mehr, als bei den weißen Sorten, darauf zu ſehen, daß ſie bei ganz trocknem Wetter vor ſich gehe. In manchen Gegenden werden die Kämme ſogleich von den Beeren ge-

trennt, in andern läßt man sie dabei. In nicht vorzüglichen Herbsten, wo schon die Hülsen Gerbestoff zum Niederschlagen des Schleims enthalten, wird es immer besser sein, die Kämme zu entfernen; bei einem guten Jahrgange hingegen ist es rathsam, die Kämme bei dem Moste zu lassen. Sehr gut ist es, die Hülsen der Trauben soviel als möglich zu zerreiben und zu zerquetschen. Sowohl dieses, als das Absondern der Kämme wird am besten durch die Traubenraspel bewerkstelligt. Will man die Kämme mitgähren lassen, so kann man sie nach dem Reiben wieder dazu thun. Der auf diese Weise vorbereitete Most kommt nun mit den Hülsen (auch Kämmen) in aufgestellte Gährfässer, aus denen der eine Boden herausgenommen wird, wenn sie keine Faßthürchen haben, um vor dem Keltern die geistige Gährung zu bestehen. Die Hülsen müssen bei der Gährung alle Tage einmal in den Most gestoßen und tüchtig umgerührt werden. Mittelst eines durchlöcherten Deckels oder eines engen Lattengitters, welches mit Sprießen unterhalb des Mostes gehalten wird, können die Trestern immer unter der Brühe gehalten werden. Auch vom Korbmacher geflochtene Deckel, wie Korbböden, sind recht gut hierzu dienlich. Bei Fässern mit Thürchen hat man zerlegbare Senkböden, die Stückweise in dieselben gebracht und angesprießt werden, um das Ausnehmen des Bodens zu ersparen. Das Ausziehen des Farbestoffs geschieht übrigens am meisten erst gegen Ende der Gährung; daher die Träbern nicht während der Gährung oder nach derselben zu schnell von dem Moste getrennt werden dürfen, wenn man den Wein von starker Farbe haben will, so daß das Ganze 8 bis 14 Tage stehen bleibt. Die Gährfässer müssen so gut geschlossen sein, daß sie nur der sich entwickelnden firen Luft den Ausgang gestatten, welche Wirkung man durch genaues Auflegen der Faßböden nach ihrer Senkung und durch Zudeckung mit dicken Tüchern genugsam erreicht. Nach vollendeter Gährungsperiode wird Alles gekeltert und die Hülsen werden gut ausgepreßt. Sehr zweckmäßig ist es, solche vor dem Keltern noch einmal recht durchzuarbeiten. Es ist gut, wenn man dem Brühwasser beim Ausbrühen des Fasses etwas geriebene Muskatnuß zugiebt, diese aber nur ziehen, nicht kochen läßt, und dies Brühwasser dann höchstens ¼ Stunde im Fasse stehen bleibt, worauf das Faß sogleich mit kaltem Wasser ausgeschwenkt wird. Vor dem Einfüllen brennt man etwas mit Schwefel auf. Man kann den rothen Wein zur nämlichen Zeit wie den weißen und unter den nämlichen Vorsichten ablassen, nachdem das Faß, in welches er eingefüllt ist, vorher etwas geschwefelt, oder, wenn der Wein schon ganz rein ist, mit Muskatnuß aufgebrannt wird. Beim Auffüllen muß man den rothen Wein noch mehr in Acht nehmen, als den weißen, weil er leichter säuert; und daher öfter auffüllen.

Verschiedene Abänderungen in der Bereitung der Weine.

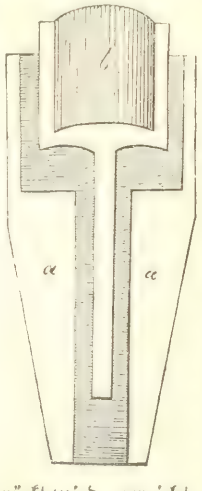
1) Die Gährung im verschlossenen Raume, über deren Vortheile alle praktischen Weinbauer einig sind, indem hierdurch der Wein einen größern Geistgehalt bekommt, die Temperatur gleichförmiger erhalten und der Sauerstoff der Luft, welcher zur Säuerung geneigt macht, abgehalten wird. Übrigens geht die Gährung im Verschlossenen langsamer von statten, als bei offenem Spunde; auch erlangt der in offenen oder nur halbverschlossenen Gefäßen gegohrne Wein zeitiger eine angenehme Milde und Fülle, als der im Verschluß gegohrne. Im Gebrauch sind folgende Mittel:

a) Die Gährröhre, welche eine Öffnung von 2 bis 2½ Linien hat, bildet einen Halbbogen, hält



im Durchmesser 8 bis 12 Zoll und ist an dem einen Ende um 2 bis 3 Z. geradlinig länger. Mit ihrem untern, geradlinigen Ende wird sie in den sorgfältig durchbohrten Spund des Fasses eingelassen und mit erweichtem Wachs oder geschmolzenem Pech oder mit Infelt und Asche verkittet. Das obere Ende der Röhre wird 3 bis 4 Zoll tief (besser 6 Zoll) in ein mit Wasser angefülltes Gefäß geleitet. Viele erneuern das Wasser gar nicht, Andere erneuern es täglich.

b) Gährspunde sind zweckmäßig von folgender Einrichtung. Sie bestehen aus einem untern



Stück *a a*, welches wie ein gewöhnlicher Spund auf das Faß aufgeschlagen wird. Dieses ist aber von oben herein auf ungefähr 1½ Zoll Tiefe hohl ausgedreht und von da an durch und durch gebohrt. Da wo das gebohrte Loch anfängt, bildet sich eine Fläche, welche sehr gleich gedreht sein muß und mit einem in Schweinefett eingetauchten Leder bedeckt wird, um den Schluß, der durch die Auflage des Obertheils gebildet wird, so luftdicht als möglich zu machen. Durch eingedrücktes geschabtes Unschlitt, in welches das Obertheil eingedrückt wird, erreicht man die nämliche Wirkung. Der Obertheil *b* ist so gedreht, daß der breitere Theil (Kopf) nicht ganz die Höhlung des Spundes ausfüllt, von diesem aber ein dünnerer Zapfen ausgeht, der in das

Loch des Untertheils passen muß. Es wird auf den Untertheil aufgesetzt, wie die Figur zeigt, daselbst möglichst fest angedrückt, und so verschließt dasselbe mit seinem Kopfe das im Untertheile durchgebohrte Loch. Der Kopf desselben ist oben ausgehöhlt und mit Blei oder einem 1 bis 2 Pfd. schweren Gewichte ausgefüllt, um den nöthigen Gegendruck gegen die gährende Masse zu bewirken. Ist das Ganze luftdicht auf einem Fasse aufgeschlagen, so hebt sich durch den Druck der sich entwickelnden Kohlensäure das Obertheil nicht eher, als bis sie sich hinreichend verdichtet hat, das Gewicht aufzuheben. Der Gährspund darf natürlich nicht in das Faß hineinreichen und noch weniger den Wein erreichen, weil sich das Rohr sonst verstopfen und das Faß zerspringen könnte.

c) Sandsäckchen geben einen zweckmäßigen Verschluß des Spundlochs. Man legt zunächst auf das Spundloch ein glattes Traubenblatt, auf dieses aber ein mit feinem Sande gefülltes Säckchen, das überall über das Spundloch reicht. Je schwerer es ist, einen um so festern Schluß bewirkt es.

2) Die Methode, den Most vor dem Pressen mit den abgekämmten Hülsen gänzlich vergähren zu lassen, ist besonders deßhalb empfohlen worden, weil sich der Wein dabei mehr Bouquet aneignet. Bei weißen Weinen werden hierfür die Trauben sogleich bei der Lese abgekämmt und der Most wird sammt den Hülsen in ein Faß gebracht, an welchem man das Spundloch etwas weiter bohrt, um solche leichter einbringen zu können. Das Faß muß, zur Verhütung des Springens, wenigstens 1 Fuß hoch leer bleiben, sowie auch besonders beim Anfange der Gährung öfters nachgesehen werden muß, ob der Deckel des gährenden Mostes nicht bis an das Spundloch reiche. Wenn ein Faß nicht voll wird und um ⅓ oder ¼ leer bleibt, so hat dies nichts zu sagen. Der Most gährt gehörig und wirft die Hülsen als Decke oben auf, welche auch nicht sinken, bis der helle Wein abgelassen wird. Wenn man das Faß nach beendigter Gährung schließt (nicht fest, am besten mit einem Gährspunde), so wird diese Decke nicht schimmeln und der Wein geistig und gut bleiben. Gegen Weihnachten oder auch im Januar wird der helle Wein abgelassen, die Treber gepreßt und das Ausgepreßte dem Abgelassenen zugesetzt. Neuerdings empfiehlt man auch die, jetzt für die Rothweine anzuführende Methode des Gährens mit den Hülsen in verschlossener Bütte oder Kufe als sehr geeignet zur Bereitung weißer Weine. Bei rothen Weinen ist sie folgende: Will man sich nicht eine neue eichene, in Eisen gebundene Gährkufe anschaffen, welche oben etwas enger als unten sein soll, so kann man jede sonst noch gute Herbstkufe hierzu benutzen. Am geeignetsten ist eine solche, welche etwa 3 bis 6 würtemb. Eimer faßt. Diese Kufe wird in einem bedeckten kühlen Lokal zur ebenen Erde aufgestellt und mit einem gewöhnlichen Büttendeckel von tannenen Dielen bedeckt. In diesem Deckel muß eine Öffnung von wenigstens 1 Zoll Weite zum Entweichen der kohlensauren Luft während der stürmischen Gährung angebracht, jedoch zweckmäßig (am besten durch ein Sandsäckchen) verschlossen sein. Wenn die Kufe mit dem Moste und den zerriebenen Beerhäuten bis etwa zu ¾ angefüllt ist, so wird der Deckel aufgesetzt (in die Kufe eingelassen), an den Fugen sorgfältig mit gewöhnlichem Hafner-Leim verstrichen, und dieses, wenn sich später Öffnungen zeigen sollten, wiederholt. Die Kufe darf durchaus nicht geöffnet werden, bis die stürmische Gährung vollendet ist, was man daran erkennt, daß ein über die Öffnung im Deckel gehaltenes brennendes Licht nicht mehr auslöscht.

3) Die Entschleimung des Mostes. Bei weißen Weinen hat sich diese Methode vornehmlich darin bewährt, daß der auf diese Art bereitete Wein sich viel haltbarer und weniger den Krankheiten, namentlich dem Zähewerden, unterworfen zeigt. Sie beruht darauf, die schleimigen, markigen, fremden Theile von dem Moste noch vor der Gährung zu trennen. Der Most wird sogleich nach der Lese abgekeltert und noch ganz süß in ein vorher stark eingeschwefeltes Faß gebracht. Man kann bei einer Weinlese alle Abende abkeltern und den süßen Most zu dem abgeschwefelten vom vorigen Tage bringen, wenn das Faß groß genug ist, jedoch muß dies immer vorher noch einmal mit Schwefel stark aufgebrannt sein und der Spund fest geschlossen werden. Wenn das Faß gefüllt oder die Lese beendigt ist, wird der Most zwei bis drei Tage ruhig liegen gelassen und dasselbe dann am Zapfloche erst angestochen. Nachdem etwas weniges trübe, bei Seite zu stellende, Brühe gekommen, folgt der Most ganz klar, wasserhell und rein, und wird nun in einem reinen Fasse der Gährung überlassen. Sollte diese längere Zeit nicht eintreten wollen, so setzt man etwas gährenden Most bei. Bei heißer Witterung tritt der geschwefelte Most gleich den andern viel schneller in Gährung, als bei kühler. Er muß dann schon nach 24 Stunden in ein anderes, wieder stark geschwefeltes Faß abgelassen werden. Bei rothen Weinen hat diese Methode ebenfalls den Vortheil, dieselben viel haltbarer und zum Verderben weniger geneigt zu machen. Das Verfahren dazu ist folgendes: Sind die Trauben gelesen und nach Belieben ganz oder theilweise abgekämmt, so werden die Hülsen ganz süß abgekeltert, der Most aber wird so schnell als möglich in ein Faß gefüllt, welches sehr stark eingeschwefelt ist. Die Hülsen werden an einen sehr kühlen Ort gebracht und möglichst vor dem Zutritt der äußern Luft bewahrt. Es ist dienlich, auf die Hülsen von je ungefähr einen rhein. Ohm Most ein Maß reinen französischen Weingeist zu schütten und mit demselben möglichst zu vermengen, wo sie dann 5 bis 6 Tage bis zum weitern Gebrauche stehen bleiben können. Ist nach 1 bis 2 Tagen Ruhe der geschwefelte Most hell und wasserklar, so wird er abgelassen, mit den Hülsen wieder vermengt und durcheinander geschlagen in das Gährungsgefäß gebracht. Nach Beendigung der Gährung wird der Most gekeltert und in ein leicht ausgeschwefeltes Faß gefüllt. Der Ablaß wird übrigens im Frühlinge wie bei den andern Weinen behandelt. Ein solcher entschleimter rother Wein hellt sich sehr schnell auf,

wird nachher nicht mehr trübe, sondern bleibt fest und gesund stehen.

4) Die Obergährung des Mostes. An manchen Orten ist es üblich, den Most statt der Untergährung die Obergährung erfahren zu lassen, wobei die Hefe meist nach oben ausgestoßen wird. Bei schleimigen und vielen Gährungsstoff enthaltenden Mostarten, so wie dann, wenn der Wein bald getrunken werden soll, mag sie Vortheil haben, weil der Wein hierdurch so zeitig als möglich von dem größern Theile der hefigen Theile getrennt wird. Bei diesem Verfahren füllt man die Fässer nicht nur völlig mit dem süß gekelterten Moste an, sondern setzt auch noch auf die Spundöffnung Cylinder von Holz, Glas oder Blech auf, welche gleichfalls ganz angefüllt sind. Die sich oben sammelnde Hefe wird weggenommen und alle Tage der Cylinder wieder aufgefüllt, bis nach einigen Tagen das Ausstoßen der Hefe aufhört. Nach beendigter Gährung zapft man den Wein vom Bodensatze ab auf kleine Fäßchen, welche vollgefüllt und gut verschlossen werden müssen.

5) Die Verbesserung des Mostes durch Zusatz von Zucker oder Franzbranntwein ist, in rechter Maße unter geeigneten Umständen vorgenommen, keineswegs als Verfälschung zu betrachten, da Zucker und Weingeist ohnehin zu den natürlichen Bestandtheilen des Mostes und des Weines gehören. Ist zu wenig Zucker vorhanden, so wird der Wein nicht geistreich genug, und je weniger Weingeist im Weine entsteht, um so schneller entsetzt sich die ohnehin geringe Zuckermenge, so daß solcher Wein nicht nur gar nicht süß wird, sondern auch um so leichter in saure und faulige Gährung übergeht. Was man durch den Zuckerzusatz erreicht, kann man auch dadurch bewirken, daß man statt Zuckers gleich Weingeist oder vielmehr Franzbranntwein zusetzt; nur muß dies vor, nicht nach der Gährung geschehen. Hierbei wird jedoch hauptsächlich der Kostenpunkt entscheiden, ob man das eine oder das andere Verfahren vorziehen will, oder ob überhaupt eins von beiden mit Vortheil anzuwenden ist. Die Menge des Zusatzes richtet sich nach Umständen und wird am besten nach der Mostwaage so bemessen, daß der Most ein solches specifisches Gewicht dadurch erlangt, wie es dem Moste dieser Art in den besten Jahrgängen eigen ist. Zucker sowohl, als Weingeist müssen ganz rein und ohne allen Beigeschmack sein.

6) Schwefeln, Einschlag geben, Einbrennen der Fässer und des Weines. Gewöhnlich wendet man hierzu die sogenannten Schwefelschnitte (Einschlag) an. Sie bestehen aus 7 bis 8 Zoll langen und 1 Z. bis 20 Linien breiten Streifen von grober Leinwand oder Papier, welche durch geschmolzenen Schwefel gezogen sind. Beim Schwefeln wird der angezündete Schwefelschnitt an einem hakenförmig umgebogenen Draht befestigt, durch das Spundloch in das Faß eingebracht und jenes fest verschlossen. Damit kein Schwefel in das Faß fällt, besonders wenn Wein darin ist, muß der Einschlag erst etwas abtropfen, bevor man ihn einhält. Ist ein mit Wein zu füllendes Faß geschwefelt worden, so muß die Füllung sogleich erfolgen, nachdem der Schwefelhaken heraus ist. Ist ein geschwefeltes Faß ganz angefüllt, so muß man das Spundloch ungefähr eine Stunde lang offen lassen. Manche haben ein Vorurtheil gegen das Schwefeln des Weins, indem sie dadurch Nachtheile für die Gesundheit besorgen. Indessen kann das Schwefeln in diesem Bezuge blos bei solchen Weinen Bedenklichkeit erregen, welche zum Behuf des Zapfens geschwefelt werden, wo die schwefelige Säure zum Entweichen keine Zeit mehr hat. Weine auf dem Lager dagegen sind nach einigen Wochen wieder ganz frei davon. Jungen Weinen ist das Schwefeln zuträglich; alte dagegen dürfen nur mit Vorsicht geschwefelt werden. Bei rothen Weinen dient als Einbrand auch mit vielem Nutzen die Muskatnuß, welche, in zwei Hälften zerschnitten, auf den Einbrandhaken gesteckt und angezündet wird. Die Kohle muß aber, ehe sie anfängt zu rauchen, aus dem Fasse genommen werden.

7) Schönen, Klären des Weins. Fast alle unsere gebräuchlichen Klärmittel sind gallertartiger oder eiweißartiger Natur; zu jenen gehören die Hausenblase, Knochengallert, Kälberfüße, Hirschhorn, Leim; zu diesen Eiweiß, Ochsenblut, Milch. In manchen Gegenden schönt man allen Wein, auch ohne besondere Ursache. Indessen nimmt man doch besser zu künstlichen Klärmitteln nur dann seine Zuflucht, wenn die Flüssigkeiten sich nicht von selbst durch Liegenlassen klären, oder wenn der freiwillige Klärungsproceß zu langsam von statten geht. Das Klärmittel muß unter gutem Umrühren zugesetzt, dann die Flüssigkeit zum Absetzen ruhig liegen gelassen und nach erfolgter Klärung auf ein anderes Faß abgezogen werden. Am besten geschieht das Klären bei ruhiger, kühler Witterung. Im Allgemeinen hat man beim Schönen auf folgende Punkte zu achten: a) Ist ein Wein trübe und des Schönens bedürftig, so muß man zu erforschen suchen, ob die Trübung durch noch schwebende Gährungstheilchen oder dadurch entstanden ist, daß der Schleim aus Mangel an Gerbestoff nicht niedergeschlagen wurde und in dem Weine aufgelöst blieb. Im ersten Falle ist Hausenblase anzuwenden, im zweiten muß dem Wein erst ein Zusatz von Gerbestoff gegeben werden, worauf Hausenblase, Leim oder Gallerte vorzugsweise anzuwenden sind. b) Liegt der zu schönende Wein noch auf der Hefe, so muß er vor der Schönung abgelassen werden; man kann bei dem Überfüllen die Schönung sogleich beisetzen. c) Man sucht das Schönungsmittel so innig als immer möglich mit dem Weine zu vermischen. d) Nachdem der Wein sich geklärt hat, muß der Niederschlag möglichst bald davon getrennt werden. Am häufigsten ist die Hausenblase als Schönungsmittel beim Weine im Gebrauch, besonders bei weißen Weinen. Zur Auflösung schlägt man sie mit einem Hammer, zerreißt sie in ganz kleine Stücke, legt sie in etwas Wein, gießt diesen nach acht Stunden ab und neuen Wein auf. Nach 24 Stunden ist eine Gallerte entstanden; man gießt dann warmes Wasser hinzu, knetet die Hausenblase mit den Händen, seiht die flüssige Gallerte durch, schlägt sie ¼ Stunde, wobei man noch etwas Wein zusetzt, und bewahrt sie in gut verschlossenen Flaschen im Keller auf, wo sie sich einige Mo-

nate hält. Man hält ½ Loth Hausenblase, in zwei Bouteillen Flüssigkeit zerlassen, für 1 Orhoft Wein hinlänglich. Die Schönung mit Gelatine (wird durch Übergießen mit etwas kaltem Wasser und Stehenlassen über Nacht aufgelöst) ist mit Nutzen nur bei weißen Weinen, welche viel Gerbestoff enthalten, anzuwenden, da sich sonst der Wein mehr dadurch trübt als erhellt. Dasselbe gilt von andern Leimarten, von denen man aber nur ganz reinen weißen (cölnischen) Leim wählen darf, weil man sonst den ganzen Wein verderben würde. Man nimmt auf das rhein. Ohm ungefähr 1 Loth Leim, in ungefähr 4 Loth Regenwasser gelöst und mit ½ Maß Wein vermischt. Eins der besten Schönungsmittel sollen gut mit Wasser ausgekochte Kälberfüße sein, und zwei Stück hinreichen, ein Fuder Wein zu klären. Die Schönung mit Eiweiß dient vorzüglich für rothen Wein, der lang und trübe geworden ist. Das Weiße von 5 bis 6 Eiern, welches für sich oder mit etwas Wasser gut abgeschlagen wird, reicht auf 140 bis 160 Flaschen Wein hin. Milch dient nur für weiße Weine, und soll jeden Beigeschmack entfernen. Man nimmt auf 1 rhein. Ohm ½ Schoppen bis ½ Maß frische kuhwarme Milch, schlägt sie zu Schaum und setzt sie so zum Wein. Rinder- und Hammelsblut kann wie die Milch zum Schönen weißer Weine dienen. Man wendet es frisch, wie es von den geschlachteten Thieren kommt, an (auf 2 rhein. Ohm ungefähr 3 Schoppen zu Schaum geschlagen und mit ½ Maß Wasser vermengt). Fließpapier. Durch das Spundloch werden Bogen von gewöhnlichem grauem Fließpapier, einer nach dem andern eingebracht, nachdem einige Stützen Wein aus dem Fasse abgefüllt worden sind, um eine Oberfläche darin zu bilden. Die Bogen werden möglichst gleich über diese Fläche ausgebreitet und das Faß verspundet. Nach einigen Tagen sind die Papierbogen zu Boden gesunken und haben den im Weine befindlichen Schleim mit hinab gezogen. Diese Papierschöne kann man sehr zweckmäßig anwenden, wenn man beim Abfüllen von Weinfässern einige Butten voll Trübwein erhält. Sand, gestoßener Alabaster und ähnliche Stoffe werden durch Schlämmen und Waschen von allen fremden Stoffen gereinigt und in den Wein eingerührt. Thonerde klärt nicht nur in dem Zustande, wie sie von Töpfern verarbeitet wird, sondern auch gebrannt als Ziegelmehl den Wein auf das vollkommenste. Man zerstößt Dachziegel oder, noch besser, Scherben von Blumentöpfen, in einem Mörser zu Pulver, übergießt dies mit reinem Wasser, läßt es etwa 1 Stunde damit in Berührung, gießt dann das überstehende Wasser mit den feinen Thontheilchen ab und ersetzt es durch frisches. Nach derselben Zeit wird auch dieses abgelassen und das Ziegelmehl getrocknet, wornach es zum Gebrauche vollkommen geeignet ist. Von diesem Ziegelmehle nun schüttet man nach und nach auf 1 Orhoft Wein etwa 2 bis 3 Pfund, arbeitet diesen tüchtig damit durch und läßt ihn nun in Ruhe. Erscheint der Wein nach 24 Stunden noch sehr trübe, so wird er abermals mit dem größtentheils niedergefallenen Ziegelmehle durchgearbeitet und darauf die, in einigen Tagen erfolgende, vollkommene Klärung abgewartet. Arabisches Gummi, 2 Loth auf das Ohm, wird zu Pulver gestoßen und durch ein Haarsieb getrieben. Es werden bei einem vollen Faß einige Stützen abgelassen, um dem Wein Oberfläche zu geben; alsdann kommt das Pulver darauf und wird durch sanftes Rühren gleichmäßig auf dieser Oberfläche ausgebreitet. Nun wird der Spund leicht aufgesetzt und der Wein während drei Wochen sich selbst überlassen, in welcher Zeit er sich klärt. Alsdann aufgefüllt braucht er nicht abgezogen zu werden, wie dies bei andern Schönungen geschehen muß.

8) Das Mischen (Verschneiden) des Weins. Es giebt Weine, welche einander durchaus nicht annehmen, sondern, wenn sie gemischt werden, sich gleichmäßig verderben. So muß man sich ja hüten, rothe Weine, die noch längere Zeit auf dem Lager bleiben sollen, mit starken französischen Weinen verbessern zu wollen. Es ist ein grober Betrug, Wein von geringern Jahrgängen in Wein von bessern einzuschmuggeln und diese dadurch zu verderben, wodurch auch höchstens einige Nichtkenner getäuscht werden können. Dagegen kann es oft vortheilhaft sein, geringere Weine durch Zusatz von etwas besserem zu veredeln, wenn man nachher solche nicht für Weine von bessern Jahrgängen ausgeben will. Oft kann man den Wein dadurch sehr verbessern, daß man ihn in Fässer wirft, aus denen ein vorzüglich guter Wein erst kurz vorher abgefüllt wurde.

9) Die Färbung rother Weine findet statt, wenn man rothe Weine zu erzeugen beabsichtigt, ohne den Most über den Hülsen gähren zu lassen. Um sich jedoch hierfür keiner fremdartigen Farbestoffe zu bedienen, kann man folgendes Verfahren beobachten. Die Trauben werden zermostelt, in die Kufe übergeworfen, $^1/_{10}$ davon aber sammt den darin schwimmenden Hülsen abgeschöpft, in irdenen Töpfen oder einem reinen Kessel gesotten, dann abgekühlt, unter den ganzen Mostvorrath geschüttet, gut durch einander gerührt und nur zwei oder drei Tage gut bedeckt stehen gelassen Bevor die Gährung sehr lebhaft wird, schöpft man den rothen Most ab, preßt die Träbern und keltert den ganzen Most in den Fässern ein, um ihn darin erst wie die weißen Weine abgähren zu lassen.

Krankheiten des Weins.

Diese können entstehen durch vernachlässigte Pflege, schlechte Beschaffenheit der Fässer oder Keller, üble Nachbarschaft oder andere äußere Anlässe. Im Allgemeinen sagt man von einem Weine, welcher eine von seiner natürlichen abweichende Beschaffenheit angenommen hat, er sei umgeschlagen. Die Krankheiten der Weine sind immer um so schwerer zu heben, je länger sie schon gedauert und einen je höhern Grad sie mithin erreicht haben.

Abstehen nennt man eine freiwillige Zersetzung, Entmischung des Weins, welche durch verschiedene Ursachen erfolgen kann. So kann Wein durch Alter seinen Geist nach und nach verlieren und,

wenn er nicht sehr stark war, sich zersetzen und verderben. Man kann diesem Übel dadurch begegnen, daß man ihn nach Verhältniß seiner Güte mit jungem, raschem Weine vermengt. Verhüten kann man aber diese Art des Abstehens, wenn man ältern Wein immer mit jungem, ausgegohrnem Weine auffüllt. Eine andere Art des Abstehens findet statt, wenn der Wein durch eine besondere Zersetzung seinen hinlänglichen Gehalt an Weinsteinsäure verliert. Das beste Mittel hiergegen ist, dem Weine eine hinlängliche Menge fein gepulverte Weinsteinsäure durch starkes und längeres Rühren beizumengen, dann, wenn sich der Wein geklärt hat, ihn auf ein eingebranntes, gutes Faß zu ziehen.

Bitterkeit des Weins soll sich dadurch beseitigen lassen, daß man den Wein entweder auf ein neues Lager giebt oder mit jüngerm Weine von nützlichem Gewächs auffrischt. Auf Flaschen bitter gewordener Wein dürfte durch öfteres Umgießen ebenfalls wieder herzustellen sein.

Farbenveränderung, Brechen der Farbe. Alle rothen Weine werden durch das Alter blasser, sowie auch manche weiße Weine gelb, ohne Nachtheil für ihre Güte und Klarheit. Doch können auch Farbenveränderungen zugleich mit Trübung eintreten, welche von Krankheit des Weines zeugen; der rothe Wein nimmt hierbei eine schwarze, der weiße eine fahlgelbliche Farbe an. Hierzu können sowohl große Hitze als große Kälte Anlaß geben. Bei ersterer geräth manchmal der Wein in die heftigste Gährung und wird dann gewöhnlich schwarz und trübe. Man muß dann den Wein auf ein anderes stark geschwefeltes Faß abziehen und in einen kühlen Keller bringen; hilft dies noch nicht, so muß man ihn überschwefeln und stumm machen. Einige Tage später zieht man ihn vom Lager ab und klärt ihn. Sonst sucht man rothen Wein, der seine Kraft und Farbe verloren hat, beide durch Vermischung mit einem jungen dunkelgefärbten wieder zu geben. Wenn neuer blanker Wein weiße Flecke bekommt, während er noch auf seiner Hefe liegt, so kehrt man das Faß mit dem Spunde nach unten, wiederholt dies einige Tage, läßt ihn dann bis zum Wiederaufhellen ruhen, und zieht ihn nun in ein anderes gut geschwefeltes Faß ab. Nur schwach gefleckten blanken Wein klärt man mit Milch und Eiweiß und zieht ihn nach einigen Tagen auf Flaschen ab.

Frost des Weines. Wird der Wein einer starken Kälte ausgesetzt, so gefriert das Wasser mit wenig Geistigem heraus, während ein starker Wein zurückbleibt. Dies ist ein Mittel, Wein geistreicher zu machen, obschon mit Verlust an der Menge. Man muß aber das Eis von dem Weine absondern, ehe es wieder aufthauet; denn läßt man das Wasser mit dem Wein sich wieder durch das Aufthauen mischen, so erhält man ein schlechteres Getränk als vorher; es ist matt, nicht mehr haltbar; rother Wein wird dabei trübe und entfärbt sich. Man muß ihn in diesem Falle in ein stark geschwefeltes Faß abziehen, 1 Maß Weingeist auf 240 Maß dazu schütten und das Faß gut zuspunden. Nach einigen Tagen klärt man ihn und füllt ihn auf Flaschen.

Unangenehmer Geschmack, insbesondere Faßgeschmack, welcher von dumpfigen, schimmeligen oder sonst unreinen Fässern herrührt. Ist er nur gering, so braucht man den Wein nur auf ein neues Faß abzuziehen und gut zu schwefeln, oder ihn auf neuen Wein, auf gute Weinhefe abzuziehen. Feine Weine klärt man am besten mit Eiweiß oder mit Gallerte und zieht sie nach einem Monat ab. Ein starker Faßgeschmack ist übrigens selten ganz mehr zu vertreiben. Als ein untrügliches Mittel gegen den Faßgeschmack empfiehlt man: 2 Pfund Cassonade oder Zucker in 12 bis 15 Maß des kranken Weins über Feuer zerlassen, ganz siedend in den auf ein neues Faß abgezogenen Wein (210 bis 230 Maß) zu schütten und das Faß nicht zuzuspunden. Der Wein wird nun in eine starke Gährung gerathen, nach der man ihn abzieht und mit einer starken Portion Eiweiß oder Hausenblase klärt. Ferner empfiehlt man auf 1 Pfd. Wein 1 Unze Kalkwasser anzuwenden, indem man den Wein vorher auf ein anderes Faß zieht und dieses während zwei Wochen täglich einmal umwälzt. Das Kalkwasser soll dem Weine gar nichts schaden, vielmehr seine Säure dämpfen und ihn schneller trinkbar machen.

Kahn, eine Art Schimmel, ist der Vorbote des Sauerwerdens und entsteht hauptsächlich durch nicht gehörige Abhaltung der Luft bei schlecht schließendem Spunde der Fässer oder vernachlässigtem Auffüllen. Man sagt von einem Weine, auf dem sich Kahn zeigt, er sei angelaufen oder beschlagen. Dieser Kahn wird durch regelmäßiges Auffüllen, sorgfältiges Reinhalten und Reinigen der Spunde, der Spundlöcher und ihrer nächsten innern Umgebung, und bei Fässern, aus denen Wein geschenkt wird, durch tägliches Schwefeln verhindert. Bei nicht regelmäßig aufgefüllten Fässern ist der Kahn auf folgende Weise zu verhüten: Man hängt einen 2 bis 3 Zoll breiten Streifen reiner Leinwand durch die Spundöffnung bis unter die Oberfläche des Weins ein, schlägt ihn über der Öffnung zurück und befestigt ihn mit dem ebenfalls mit reiner Leinwand umwickelten Spunde. Ein sicheres Mittel, ihn bei angezapften Fässern zu verhüten, soll auch sein, ein Paar Löffel voll Baumöl in das Faß zu schütten; man muß aber freilich alsdann auf den letzten Wein im Fasse verzichten. Drei oder vier Pfirsichblätter, durch das Spundloch in das Faß gethan, oder ein frisch gelegtes noch warmes Ei durch das Spundloch in den Wein gegeben, sollen ebenfalls den Kahn verhüten. Hat sich der Kahn am Spunde, am Spundloche und an den nahen innern Wänden der Spunddauben gebildet, so wird er mit der Beilbürste und durch reine Abwischlappen vertilgt. Schwimmt er schon auf der Oberfläche des Weins, so wird der Nachfüllwein mittelst einer Röhre unterhalb desselben in das Faß eingelassen und so angefüllt, daß der Schimmel zum Spundloche herausteigt, hier abgeblasen und abgesondert werden kann. Ist der Kahn bei einem nicht mehr vollen Fasse bereits mit den obern Weinschichten gemischt, so soll der Wein vorsichtig am Zapfenloche abgezogen werden, wobei der Hahn mit Gaze umbunden wird, damit der Kahn nicht mit

durchgehe. Im Übrigen verfährt man mit dem Weine wie bei Sauerwerden.

Säure des Weins. Wenn ein schlechter Jahrgang Schuld an der sauren Beschaffenheit des Weines ist, so läßt sich an ihm noch als Most durch Zusatz von Zucker oder Weingeist eine große Verbesserung bewirken, wobei jedoch zu berücksichtigen, ob sie die Kosten lohnt. Eine Entsäurung mit Kreide oder kohlensaurem Kali kann nur in dem Falle räthlich sein, wenn junger Wein bei vielem Geiste eine vorherrschende Säure enthält, welche man vermindert wünscht, um ihn schneller zum Gebrauche tauglich zu machen. Schon älterer Wein von geringen Jahrgängen mit vieler Säure zur Consumtion geschickt zu machen, verfährt man auf folgende Weise: Man nimmt eine Stütze dieses Weins und mischt in ganz kleinen Portionen in vier Theilen Wasser aufgelöstes kohlensaures Kali so lange hinzu, bis man den Wein für nicht mehr zu sauer zu seinem Zweck hält; während dem Zugießen muß der Wein tüchtig umgerührt werden. Bei dem Zusetzen des Kali hat man sich schon bei der ersten Stütze die Menge gemerkt, welche in dieselbe nöthig ist. Der so entsäuerte Wein wird in das dazu bestimmte Faß gethan, die Stütze von Neuem mit sauerm Wein gefüllt, das Kali zugesetzt und so fortgefahren, bis die ganze Weinmenge so behandelt ist. Doch muß solcher Wein schnell verbraucht werden, weil er sonst leicht verdirbt. Außerdem kann sich aber auch Säure im Weine (Essigsäure) aus verschiedenen Ursachen bilden. Eine anfangende Säure des Weins nennt man Stich. Rother Wein ist zum Sauerwerden viel mehr geneigt als weißer, ferner schwacher, geistloser, schleimiger Wein vielmehr als gesunder, geistiger. Die Hauptursachen des Sauerwerdens sind: a) Jene Unvorsichtigkeit und Nachlässigkeit, wenn man Fässer nimmt, welche durch irgend eine Ursache Säure angezogen haben und welche nicht gehörig ausgesüßt wurden. b) Langes Stehenlassen des Mostes in offenen Gefäßen bei warmem Wetter mit der Träberdecke und späteres Keltern desselben mit solchen Trübern, welche meistens bereits in Säure übergingen und diese alsdann dem Moste mittheilen. c) Längeres Liegenlassen des Weins in angebrochenen Fässern, wenn nicht sogleich mit Schwefel aufgebrannt wird. d) Längerer Transport bei heißem Wetter. Man kann, wenn man das Sauerwerden des Weins bald bemerkt, demselben, im Falle es nicht zu weit vorgeschritten ist, Einhalt thun, aber unmöglich ist es, den Weingeist, welcher sich einmal in Essigsäure umgebildet hatte, wieder herzustellen. Daher ist sauer gewordener Wein, wenn es auch gelungen, die gebildete Essigsäure niederzuschlagen oder abzustumpfen, immer schwächer und zu neuer Säuerung geneigt, und am besten ist es, ihn so schnell wie möglich wegzubrauchen. Unter den zahlreichen Mitteln, sauern Wein wieder herzustellen, hat man folgende angerathen:

a) Wenn, namentlich größere Fässer, eine Zeitlang auf dem Anlauf gelegen sind und einen Stich zeigen, so ist es, je nachdem man die Sache schnell entdeckt, manchmal der Fall, daß der Wein nur erst auf seiner Oberfläche, vielleicht 5 bis 6 Zoll tief, stichig geworden ist. In diesem Falle sondire man sogleich (am besten mit einem Glasheber) die ungefähre Tiefe des Stiches. Etwas unterhalb desselben bohre man den Faßboden an und lasse den stichigen Wein zur weitern Behandlung ab, wobei er sich aber durchaus nicht mit dem untern vermischen darf, den man wahrscheinlich nur in ein geschwefeltes Faß überzufüllen braucht. Traut man nicht, so kann man ihn schönen und alsdann noch einmal auf ein geschwefeltes Faß abziehen.

b) Wenn man ein Faß nicht voll gemacht hat und dieses an der Oberfläche versäuert, so wird auch folgendes Mittel angerathen: Man jagt mit einem Blasebalge die verdorbene Luft aus dem Fasse und hält einen brennenden Schwefelspan hinein. Verlöscht dieser nicht, so ist die Luft wieder rein. Alsdann legt man die Krume von einem einpfündigen Brode, warm, wie es aus dem Backofen kommt, auf das Spundloch, so daß es gut verstopft ist, nimmt sie, wenn sie ausgekühlt ist, wieder hinweg und wiederholt dies bis zur gänzlichen Entsäurung des Weines, worauf man ihn in ein gut geschwefeltes, weingrünes Faß füllt.

c) Bei rothen und weißen Weinen soll sich der Stich verlieren, wenn sie mit recht frischen Wasser aufgefüllt werden.

d) Wenn Wein sehr weit in der Säure vorgeschritten ist, so hilft oft nichts wie wirkliches Schwefeln in demselben. Es wird ein Theil des Weins, nach dem Grade der Säure mehr oder weniger, in ein Faß gethan und dieses darüber stark geschwefelt. Nach jedem Einbrennen wird der Wein gerüttelt, bis er den Schwefel eingesogen hat, und so lange mit der Operation fortgefahren, bis man denkt, daß der Wein Schwefel genug habe. Dieser geschwefelte Wein wird nun zu dem übrigen gethan und recht tüchtig durcheinander gepeitscht. Dieser Wein kann aber längere Zeit, so lange er den Schwefelgeschmack behält, nicht gebraucht werden. Das Verfahren ist übrigens zu wiederholen, so lange man im Wein einen Stich verspürt. Indessen bleibt ein solcher Wein immer matt und muß unter starken Wein versetzt werden.

e) Man nehme auf ein Faß von 1½ Ohm 40 Nüsse, schneide die Kerne in vier Stücke, brenne sie wie Kaffe und werfe sie ganz heiß in's Faß, wovon man 3 Maß abgezapft hat. Alsdann giebt man eine Schönung (von Gelatine), rührt den Wein stark um, füllt das Faß wieder an und spundet es gut zu. Sechs Stunden darauf zieht man den Wein ab, mit Vorsicht, daß man, wenn derselbe langsam zu rinnen anfängt, das Faß beim Tiefersenken nicht heftig bewege, worauf man den Wein ruhig läßt, bis er klar geworden ist. Bei sehr starker Säure muß dies wiederholt werden.

f) Man nimmt auf ein Fuder Wein 1 Pfund Senfkörner, ½ Pfd. Lauchsamen und ½ Pfd. Beifußsamen, alles wohl zerstoßen. Das Faß, wo hinein der saure Wein soll, wird mit einem Maß guten reinen Branntwein ausgebrannt, zugespundet und 24 Stunden liegen gelassen. Alsdann kommt der

Wein hinein, den obigen Samen, wozu noch drei zerschnittene röthlich gelbe Rüben gethan werden, hängt man in einem langen Säckchen in den Wein. Hiervon soll er bald wieder gut werden.

g) Bei sauer gewordenem rothen Wein wird folgendes Mittel als erprobt empfohlen. Man schmilzt reinen weißen Mastix, taucht einen Streifen von feinem Schreibpapier hinein und macht dadurch eine Einbrandschnitte. Hiermit wird ein reines Faß ausgebrannt und der Wein eingefüllt.

Schalwerden, Mattwerden, Luftgeschmack des Weins. Bei schlechtee Verspundung des Fasses wird der Wein entweder sauer oder immer matter, verliert sein Bouquet und bekommt den sogenannten Luftgeschmack. So lange das Übel noch im Beginn ist, läßt sich bei einem Weine mit Körper und Kraft noch Rettung hoffen, wenn man ihn in ein frisch geleertes, stark geschwefeltes Faß füllt, in das man nach dem Grade des Übels mehr oder weniger guten Weingeist geschüttet hat. Dasselbe muß aber ganz voll gefüllt und gut verwahrt werden. Jungen und starken Wein kann man klären und 14 Tage später abziehen. Hat der Wein schon einen starken Luftgeschmack angenommen, so bleibt blos übrig, ihn mit wenigstens dem doppelten sehr feurigen jungen Weine zu vermischen.

Schmeer, Fettwerden, Lang-, Schwer-, Dickwerden, Ziehen. Diese, vornehmlich bei milden, sowohl rothen als weißen Weinen vorkommende Krankheit äußert sich dadurch, daß dieselben nie ganz hell werden, sondern daß eine Materie darin herum schwimmt, die wie ein Nebel aussieht und besonders dem rothen Wein scheinbar die Farbe nimmt. Herbe Weine sind dieser Krankheit nie unterworfen, daher dieselbe von einem Mangel an Gerbestoff herrührt. Mit der Zeit, doch oft erst nach Jahren, vergeht diese Krankheit von selbst, inzwischen kann auch der Wein dadurch ganz zum Abstehen gebracht werden. Das wirksamste Mittel gegen den Schmeer des Weins besteht in der Anwendung von Gerbestoff. Man bereitet sich diesen, indem man rein gewaschene und zerstoßene Traubenkerne oder Galläpfel gut auskocht, das Wasser so rein als möglich abfiltrirt, diesem Wasser unter Umrühren so lange gereinigte Pottasche zusetzt, bis keine Trübung mehr erfolgt und die erhaltene weißliche Flüssigkeit auf ein, über einem Kübel ausgespanntes, wollenes Seihetuch oder in einen Filztrichter schüttet. So lange das durchlaufende Wasser milchig ist, muß es auf das Tuch zurückgeschüttet werden, bis es helle kommt. Nach mehrern Stunden ist das Wasser abgelaufen und man hat nun den Gerbestoff als eine graulich weiße Masse auf dem Tuche, die man sofort anwenden oder, in Wasser aufgelöst, in gut verschlossenen oder ganz damit gefüllten Flaschen aufbewahren kann. Um einen schmeerigen Wein im Fasse damit herzustellen, wird der frisch bereitete Gerbestoff vom Tuche abgenommen und in mehrere Stützen voll des schmeerigen Weins in kleinen Portionen eingeschlagen, welche alsdann sogleich wieder in das Faß zurückgeworfen werden, während man den Wein tüchtig darin umrührt. Sechs oder acht Tage darauf kann man die Schönung, am besten von reinem Leim, zusetzen, wodurch die trübende Materie schnell niedergeschlagen wird. Sobald nun der Wein hell geworden, muß er abgezogen werden. Einfach kann man diese Krankheit auch auf folgende Weise heben: Man nehme auf den würtemb. Eimer schweren Wein einige Pfund rein gehaltene Traubenkerne, übergieße sie mit einigen Maß dieses Weins, lasse diese Masse unter täglichem Umrühren oder Schütteln in einem verschlossenen Gefäße stehen und gieße dann den Aufguß mit der Weinschöne in den Wein. Nach einigen Tagen ist er hergestellt.

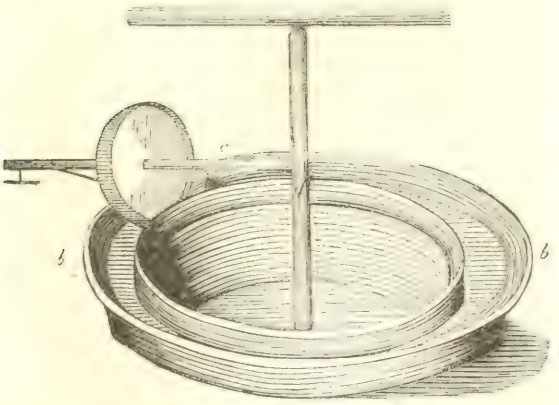
Obstwein, Cider.

Der Obstwein oder Cider ist ein durch Gährung des Äpfelsaftes oder Birnsaftes, gewöhnlicher jedoch des erstern entstandenes Getränk. Hier vornehmlich von dem Äpfelwein, indem Birnwein ebenso wie dieser bereitet wird. Übrigens können auch Pflaumen und andere Obstfrüchte auf Cider benutzt werden. Wiewohl alle Äpfelsorten (selbst Holzäpfel) bei übrigens zweckmäßigem Verfahren einen guten, trinkbaren Cider zu liefern vermögen, so eignen sich doch nicht alle gleich gut dazu, und selbst mehrere feinere Äpfelsorten liefern nur ein sehr fades und mattes Getränk. Der beste Ciderapfel unter allen ist der Borsdorfer und nächst diesem der Hochzeitapfel und dann die Reinetten. Außerdem eignen sich auch gut dazu die beiden Maataäpfel, der Kaiser-, Pfund-, Schmand-, Käs-, Glas- und Stettinerapfel. Die meisten Kernäpfel, d. h. solche Äpfel, die aus Kernen guter Obstsorten ohne weitere Veredelung gezogen wurden, sind zur Ciderbereitung tauglich und geben in der Regel den besten, feurigsten und haltbarsten Wein. Die Sommeräpfel, meist süße Sorten, geben im Allgemeinen einen schwachen, nicht unangenehm, herblich und pikant schmeckenden Cider, der sich aber nicht lange auf dem Lager hält; die Reinetten und ihnen ähnliche Äpfel liefern einen wohlschmeckenden, geistigen, gut haltbaren, aber doch ein wenig zu süßen Cider, der sich indeß durch passende Zusätze und Behandlung sehr verbessern läßt; einen vortrefflichen Cider geben aber die sehr herben und strengen Winteräpfel, sobald man ihn nur lange genug auf dem Lager läßt. Die Güte des zu erzielenden Ciders ändert sich auch nach dem Standort der Bäume und nach der Beschaffenheit des Jahres. Auf tiefem, feuchtem Boden erbaute Äpfel geben einen dicken, wenig geistigen Cider, der einen Erdgeschmack behält und nicht lange haltbar ist; die in hohen, sonnigen Lagen gebauten liefern dagegen einen wohlschmeckernden, geistreichern, haltbarern Wein.

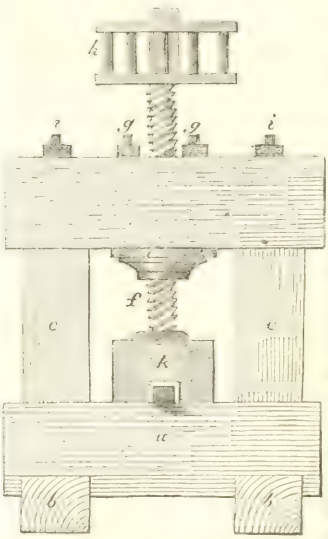
Die Bereitung des Ciders kommt kurz darauf zurück, die Äpfel zu zermalmen, den Brei auszupressen und den Saft zur Gährung zu stellen. Die Äpfel sind nicht nur nach ihrer Art, sondern auch nach ihrer verschiedenen Reife zu sortiren und im Allgemeinen jede Sorte für sich zu behandeln. Doch empfiehlt man auch wohl zwei Viertheile Süßäpfel mit ein Viertel saurer Äpfel und ein Viertel bitterer Äpfel

zu mischen. Besser thut man aber dann, den Most dieser verschiedenen Sorten, als die Sorten selbst vor dem Pressen zu mischen. Alle unreifen, wurmstichigen und angefaulten Äpfel sind jedenfalls zu verwerfen; am wohlschmeckendsten soll der Cider von gefrornen Äpfeln werden, die aber nur sehr wenig Saft liefern. Am besten ist, die Äpfel zur Ciderbereitung von selbst fallen zu lassen, oder sie doch möglichst spät zu ernten, wobei sie nur nicht naß eingebracht werden dürfen. Zwar geben die Äpfel, frisch vom Baume gekeltert, wohl ⅕ mehr Most als nach längerm Liegen; man erhält aber ein weit besseres Produkt, wenn man die Äpfel noch längere Zeit hindurch auf einem Lager von ganz reinem, frischem Stroh liegen läßt, was um so nöthiger wird, je härter, unreifer und saurer die Äpfel sind. Bei trocknem Wetter ist es rathsam, sie in Haufen unter freiem Himmel aufgeschüttet zu lassen; in feuchter Witterung oder feuchtem Klima dagegen ist es besser, sie einzubringen.

Das Zermalmen kann im Kleinen beliebig auf Handreiben oder durch Stampfen mit hölzernen Keulen geschehen. Bei Bereitung im Großen hat man eigne Mühlen oder Quetschmaschinen dazu, wobei gut ist, alles Metall zu vermeiden. Doch empfiehlt man neuerdings die ganz aus Eisen gefertigten Reibemaschinen, welche für das Zerreiben der Runkelrüben bei der Zuckerfabrikation bestimmt sind, weil diese Maschinen, wenn sie immer gebraucht werden, rein bleiben und dem Safte keine Färbung mittheilen sollen. Auf gleiche Weise würde auch die oben näher beschriebene Kartoffelreibe in Anwendung gebracht werden können. Auch dient folgende Quetschmaschine zum Zermalmen des Obstes. Ein kreis-



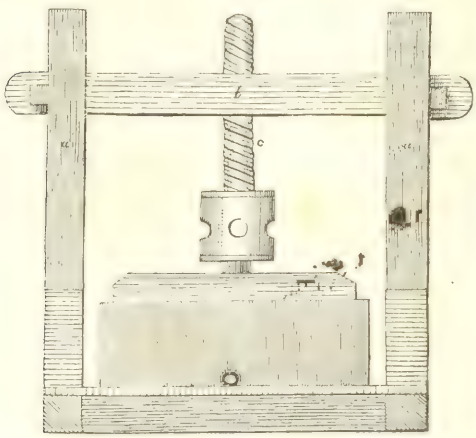
förmiger Trog *b* wird entweder aus ausgehauenen Steinen, oder besser aus ausgehöhltem harten Holze so zusammengefügt, daß der größte Durchmesser desselben 4 bis 6 Fuß, die ausgehauene Tiefe 1 Fuß 3 Zoll, die Breite derselben am obern Theile 1 Fuß 8 Zoll, und die Breite am untern Theile 11 bis 12 Zoll beträgt. In der Mitte dieses kreisförmigen Troges, sowie an der obern Decke ruht eine Vertikal stehende Welle *d* in Zapfenlagern. In dieser Welle ist ein Hebel *c* befestigt, welcher durch die Mitte eines Mühlsteins *a* vom Durchmesser 4 Fuß 4 Zoll geht. An dem Ende dieses Hebels wird ein Pferd angespannt, welches den Mühlstein *a* mit der Welle *d* in Umlauf setzt. Dieser Mühlstein läuft in der ausgehöhlten Rinne des Troges herum und zerquetscht auf diese Weise das in selbigen gebrachte Obst. Endlich ist noch am Hebel des Mühlsteins eine hölzerne Krücke befestigt, welche dem Laufe des letztern folgt, und die gequetschte Masse in dem Maße auf den Grund des Bodens bringt, als sie sich auf die Seiten verbreitet. Es ist von großem Vortheil, den zerriebenen Brei vor dem Pressen 20 bis 72 Stunden lang, je nach der Wärme der Luft, hinzustellen und ihn erst dann zu pressen, wenn er eine kirschrothe Farbe erlangt hat. Von wesentlichster Wichtigkeit ist, die Presse, wozu die gewöhnliche Weinkelter oder die kleinere Baumkelter oder die Ciderpresse dient, vor Anwendung auf das sorgfältigste mit Wasser zu reinigen, indem der Cider auf's leichteste einen fremdartigen Geschmack annimmt. Sehr vortheilhaft kann man den Saft aus dem Obstbrei durch folgende tragbare Preßmaschine auspressen. Sie wird ganz von



Holz verfertigt, außer den dazu gebrauchten Mutterschrauben und dem Preßgefäße, welche von Metall sind. In das Fußstück *a* sind die beiden Querstücke *bb* unten eingezapft, auf welchen die beiden Seitenständer *cc* senkrecht aufgerichtet werden. Die beiden Ständer *c c* tragen das Hauptstück *d*, welches durch die eisernen Bolzen *i i* mit den Mutterschrauben festgeschroben ist. In der Mitte des Hauptstücks *d* ist don unten hinauf eine starke Metallmutterschraube *e* eingesetzt und mit den beiden Bolzen *gg* festgeschroben. Durch diese Mutterschraube geht die starke Schraube *f*, mittelst welcher der Deckel des Preßgefäßes *k* stark niedergedrückt werden kann. Dieses Gefäß *k* ist von Eisen und unten oder im Boden mit einer Ausgußrinne versehen. Am obern Ende der Schraube *f* ist ein Getriebe mit vier bis sechs Stöcken befestigt, durch welches ein Hebebaum gesteckt und damit die Schraube umgedreht werden kann.

Um aber größere Massen in möglichst kurzer Zeit auszupressen, kann man sich folgender Preßmaschine, die auch zur Bereitung des Weinmostes brauchbar ist, bedienen. Die beiden festen Hauptsäulen des Gerüstes *a a* sind auf einen hinreichend starken Boden befestigt und oben mit einem Querbalken *b* verbunden, durch dessen Mitte eine starke Schraube *c* geht. Durch den Kopf der Schraube sind zwei Löcher gebohrt, durch welche Hebel gesteckt werden, um die Schraube recht fest zur Auspressung des Saftes niederschrauben zu können. Auf die Fußstöcke des Ge-

stelles werden Breter gelegt und auf diese kommt ein viereckiger Kasten, zu stehen, welcher im Innern mit



einem starken Abtropfroste versehen ist, auf welchen der Obstbrei gebracht wird. Zu diesem Ende paßt innerhalb dieses Kastens ein viereckiger Boden, welcher mit einem starken Querriegel versehen ist, auf den der Kopf der Schraube den gehörigen Druck ausübt. Der Boden dieses Kastens ist übrigens zum Abflusse des Saftes mit einem Ausgusse versehen.

Nachdem man nun die Presse zuerst sorgfältigst mit heißem Wasser abgewaschen, dann mit vielem kalten Wasser abgespült und sodann noch mit einer Flasche Branntwein benetzt hat, legt man eine Schicht reinstes, geruchfreies Roggen- oder Weizenstroh in die Kelter, eine Schicht Äpfelbrei darauf, alsdann wieder Stroh u. s. f., bis die Kelter voll ist. Der beim Pressen zuerst abfließende Saft ist der beste, und muß, wenn man mit solchen Mengen arbeitet, daß es sich der Mühe lohnt, auf ein besonderes Faß gefüllt werden. Der durch das letzte Pressen gewonnene wird sehr schwach; doch selbst die ausgepreßten Trübern kann man noch benutzen; man nimmt sie auf, bringt sie abermals unter die Stampfe oder in die Mühle, läßt sie mit einem Zusatze von Wasser 24 Stunden lang ausziehen und bringt sie dann mit erneutem Stroh unter die Kelter. Der so erhaltene Most giebt durch Gährung ein leichteres, doch angenehmes Getränk; ja oft schreitet man noch zu einer dritten Kelterung, wenn die Frucht reich war. Der abgepreßte Saft (Äpfelmost) wird nun, wenn er zu viel Trübes enthalten sollte, erst ein bis zwei Tage zum Abklären in einem Gefäße, aus welchem er durch ein Zapfloch abgelassen werden kann, zum Abklären hingestellt, sonst aber sofort auf fest verschlossene Fässer zum Abgähren gefüllt, wobei gut ist, ihn zur Zurückhaltung des Trüben durch ein Körbchen von Weiden, nach der Form des Faßtrichters geformt und in diesen gestellt laufen zu lassen. Um den Cider immer hell und klar zu erhalten, wird neuerdings folgendes Verfahren empfohlen. Der gewonnene Saft wird, sowie er von der Presse kommt, in ein Faß gegossen, welches mit ganz feinen Hobelspänen von frisch gefälltem Buchenholz, die man, ohne sie zusammenzudrücken, hineingeworfen hat, angefüllt ist. Nach 10 bis 12, auch wohl 14 Tagen zieht man von der Flüssigkeit vermittelst eines im Boden angebrachten Zwickers etwas ab, um zu sehen, ob sie völlig klar und durchsichtig geworden, wo man alsdann den Cider auf ein anderes Faß zieht, mit Vorsicht, das Letzte desselben durch ein feines Sieb zu lassen, sowie man auch gleich das Abziehen unterbricht, sobald die Flüssigkeit nicht mehr völlig hell ist. Nach drei bis vier Wochen klärt sich das Zurückbleibende auch noch ab; doch giebt solches nie ein so gutes Getränk wie das zuerst Abgezogene. Der so gewonnene Cider ist gleich nach dem Abziehen trinkbar, hat eine schöne Farbe und einen angenehm prickelnden Geschmack, schäumt auch schon ein wenig, wenn man ihn in ein Fläschchen füllt. Um ihm diesen angenehmen Geschmack zu erhalten und die Fähigkeit zu mousiren zu verschaffen, muß man ihn etwa nach vier Wochen auf Flaschen ziehen. Die Mündungen der Flaschen werden mit reiner Leinwand zugedeckt und dieselben erst nach 24 Stunden gestöpselt, aber nicht gleich gelegt. Um den Cider mehrere Jahre aufzubewahren, ist weiter nichts nöthig als alljährlich eine Partie davon abzuziehen und so viel frischen Cider hinzuzufüllen.

Bei der Ciderbereitung muß man in der Wahl der Fässer äußerst vorsichtig sein, und am besten ist, sie zu schwefeln. Man hält selbst das Schwefeln für ein Mittel den Cider zu verstärken, und eilt, denselben in das Faß zu bringen, bevor sich der Rauch davon noch verzogen hat. Sehr zweckmäßig sind Fässer, auf welchen vorher ein guter milder Wein oder auch Branntwein gelegen hat, nur müssen sie von etwaigem Weinstein gereinigt und mit heißem Wasser wohl ausgespült sein. Fässer, auf welchen Bier gelegen hat, sind durchaus unbrauchbar. Übrigens ist selbst für Fässer, auf denen Wein gelegen, das Schwefeln noch räthlich.

Je größer die Gährfässer sind, desto besser geht die Gährung von statten. Bei der Gährung selbst kann man entweder das Verfahren der Untergahre oder das der Obergahre befolgen, wovon ersteres insbesondere bei solchen Äpfelsorten räthlicher ist, welche einen ohnehin nicht sehr starken Cider liefern, letzteres dagegen geeigneter für Kernäpfel erscheint. Bei der Untergahre hält man das Gährfaß nicht ganz voll, setzt den mit Leinwand umwickelten Spund nur ganz lose auf das Loch und füllt, so lange die Gährung dauert, nicht auf. Bei der Obergahre dagegen füllt man das Faß gleich anfangs voll, und hält das Spundloch ganz offen; doch macht man zweckmäßig hierbei um das Spundloch herum einen hohlen Kranz von Thon, ungefähr von der Größe eines Hutkopfs; noch besser aber ist, eine gebogene Glasröhre in den Spund zu kitten oder mittelst durchbohrten Korkpfropfes einzustecken, die man in einem Krug voll Kalkwasser oder bloßem Wasser leitet. Die Dauer der Gährung ist im Durchschnitt eher beendigt, als beim Traubenwein. Cider, welcher aus Kernäpfeln, sowie aus andern Äpfeln, welche besonders starken Cider liefern, z. B. aus harten Winteräpfeln gewonnen worden, wird zweckmäßig öfterer abgezogen; letzteres aber unterlassen

bei Cider aus den beſſern Apfelſorten, welche an ſich einen mindern ſtarken Cider liefern. Will man demnach den Cider auf demſelben Faſſe, auf dem er gegohren, liegen laſſen, ſo fülle man daſſelbe mit einer andern Portion beſonders gegohrnen Safts an, verſpunde es feſt und laſſe es ſtill im Keller liegen, fülle jedoch beſonders den erſten Monat öfter auf. Manche ziehen den Cider dann, nachdem er ſo 5 bis 6 Monate ſtill gelegen, noch auf ein anderes Faß ab. Indeß kann es nützlich und ſelbſt nothwendig erſcheinen, auch vorher den Cider abzuziehen, ſo namentlich, wenn man ihn von minder guten Fäſſern auf Weinfäſſer, von denen eben der Wein abgezogen, umziehen kann, ſowie jedesmal, wenn der Cider eine üble Beſchaffenheit anzunehmen anfängt. Nach dem Verfahren der Engländer zieht man den Cider, nachdem die Hauptgährung vorüber iſt, ſogleich auf ein ganz reines, völlig damit anzufüllendes Faß, ſchlägt den Spund zu, bohrt aber zum Entweichen der Kohlenſäure daneben ein Loch, in welches man 3 bis 4 Strohhalme bringen kann, welches Loch erſt nach beendigter Nachgährung verſtopft wird, worauf man ihn nach 14 Tagen abermals abzieht, ja dies ſelbſt bis zum viertenmale wiederholt. Nach dem Verfahren der Nordamerikaner und Franzoſen ſucht man zweckmäßig die Gährung abſichtlich aufzuhalten und ſie in mehrere Zeitabſchnitte zu vertheilen. Man paßt zu dieſem Zweck den Augenblick ab, in welchem die Flüſſigkeit anfängt, zu arbeiten, und eilt, den Reſt in eine zu dieſem Zwecke bereitete Tonne umzufüllen, wobei man die Hefe und den Schaum abſondert und bei Seite bringt, und es durch den Filtrirſack ſeiht. Sowie die hierdurch gewonnene vollkommen klare und ſehr berauſchende Flüſſigkeit neue Zeichen der Gährung giebt, wiederholt man ſogleich die eben angegebene Behandlung. In der Regel iſt die ganze Verrichtung mit dreimaligem Umfüllen vollendet und man bringt nun die durch den Filtrirſack gelaufene klare und berauſchende Flüſſigkeit in dem Verhältniß von 1½ Maß zu 100 in die Tonne und verſchließt dann das Spundloch feſt. Der ſo gewonnene Cider iſt vollkommen klar, köſtlich von Geſchmack und hält ſich an 10 Jahre.

In welcher Zeit der Cider trinkbar wird, iſt nicht genau zu beſtimmen. Der von Sommeräpfeln erlangt in der Regel ſeine völlige Reife, wenn er 6 Monate gelagert hat, auch wohl früher; der von harten Winteräpfeln wird erſt nach Jahr und Tag trinkbar. Je härter das Obſt war, deſto längere Zeit erfordert der Cider zur Reife; doch kann dieſe durch verſchiedene Klärmittel beſchleunigt werden. Auch die Dauer ſeiner Haltbarkeit iſt ſehr verſchieden. Mancher Cider muß mit einem Jahre getrunken werden, anderer wird erſt im zweiten und dritten Jahre am ſchönſten und hält ſich 4 bis 10 und mehrere Jahre. Man trinkt den Cider lieber vom Faſſe, als daß man ihn auf Flaſchen zöge, und letzteres geſchieht nur dann, wenn er langſam vertrunken wird.

Beſondere Vortheile bei der Ciderbereitung.

Der hier angegebene einfache Gang der Ciderbereitung liefert zwar immer ein gutes Getränk; indeß kann er noch durch manche Kunſtgriffe und Zuſätze abgeändert werden, deren manche überhaupt, und andere namentlich dann von Vortheil ſind, wenn keine gehörig reifen oder ſonſt recht geeigneten Äpfel zu Gebote ſtehen.

1) Zuſätze verſchiedenen andern Obſtes zu den Äpfeln beim Preſſen ihres Saftes zum Äpfelmoſte. Dem Moſte aus Äpfeln von zartem und lockerm Fleiſche empfiehlt man ⅓ oder ¼ Birnenmoſt aus den großen wilden Birnen, welche hart, herbe und zum Genuſſe untauglich ſind, beizumiſchen, wodurch der Cider weit lieblicher, zarter und weit ſchneller trinkbar werden ſoll. Ferner ſoll man durch Zuſammenpreſſen von 3 Theilen Äpfel, 1 Theil Spierlingen einen ſehr guten und ſtarken, an Farbe und Klarheit dem Rheinweine gleichenden Cider erhalten. Noch vortheilhafter wirkt der Zuſatz von Schlehen, die man friſch mit den Kernen zerknirſcht und die Maſſe dann entweder ohne Weiteres in den in Gährung befindlichen Cider bringt, wodurch der Cider zugleich eine ſchöne rothe Farbe erhält; oder man trocknet die zerquetſchte Maſſe auf einer Obſtdarre oder im Backofen und thut die Maſſe zerbröckelt in den gährenden Cider, wodurch der Wein feuriger und beſſer wird, und ſelbſt Weinkenner irre macht.

2) Beſeitigung zu großer Säure des Moſtes kann dadurch geſchehen, daß man demſelben gleich unter der Kelter ein paar Hände voll Kalk oder Kreide oder etwas geſiebte Aſche zuſetzt.

3) Zuſätze und Vortheile bei der Gährung. Um dem Cider ſeinen Obſtgeſchmack zu benehmen, ſoll es kein beſſeres Mittel, als getrocknete Hollunderblüthen geben, wovon man einige Hände voll in's Gährfaß wirft. Auch wird als ein herrliches Mittel für den Geſchmack des Ciders und zur Erhöhung des angenehmen Weingeruchs empfohlen, im Schatten getrocknete und gepulverte Weinblüthen in einem Beutelchen in das Faß zu hängen, nachdem die erſten Tage der ſtürmiſchen Gährung vorüber ſind. Bei ſchlecht erfolgender Gährung ſetzt man Weinſtein, in ſiedendem Waſſer aufgelöſt, hinzu. Zur Ertheilung einer ſchönen gelben Farbe und zugleich Erhöhung des Geſchmacks läßt man den Cider über zerſtoßener oder zu Pulver zerriebener Angelikawurzel gähren. Auch Gähren über geröſtetem Weizen bewirkt eine hohe Farbe und zugleich Stärke des Ciders.

4) Vortheile bei dem fertigen Cider. Sehr nützlich iſt zur Verſtärkung und Geſchmacksverbeſſerung des Ciders, demſelben auf 1 rhein. Ohm 1 bis 2 Dresd. Kannen Franzbranntwein zuzuſetzen, was aber nicht eher geſchehen darf, als bis er ganz hell geworden iſt. Auch durch Froſt kann man den Cider auf zweckmäßige Weiſe verſtärken. Ihn zu verfeinern und ihm eine Bernſteinfarbe zu geben, empfiehlt man folgendes Mittel: das Weiße von 6 Eiern wird mit einer Hand voll feinem gut gewaſchenem Sande gut abgeklopft, dann etwa ⅞ Berl. Quart Melaſſe bis zur Kandiszuckerkonſiſtenz eingekocht, und zur Abkühlung nach dem Einſieden Cider zugefügt; dieſe Maſſe mengt man unter das

Eiweiß und den Sand und bringt die ganze Miſchung unter Umrühren in ein Faß Cider.

Klärmittel für den Cider werden beſonders dann angewandt, wenn derſelbe zeitig vom Faſſe weggetrunken oder auf Flaſchen gezogen werden ſoll. Außer der Hauſenblaſe findet man insbeſondere noch folgende Mittel empfohlen: 2 Pfd. Senfmehl in ein Ohmfaß Cider eingerührt, ſoll jungen Cider oft ſchon in 14 Tagen trinkbar machen, doch gelingt dies nicht immer; dagegen folgendes Mittel ſtets möglich machen ſoll, den Cider nach 1 bis 2 Monaten auf Flaſchen zu ziehen. 30 Pfd. Cider werden 5 Minuten lang mit ½ Pfd. Klatſchroſenblumen gekocht und in ein zuvor geſchwefeltes Ohmfaß gebracht, worauf man daſſelbe vollends mit vorher nicht gekochtem Cider füllt, das Gemiſch umrührt und ſich ſelbſt überläßt.

Wenn der Obſtwein ſchal zu werden anfängt, ſo iſt das Abziehen auf Weinhefen das bewährteſte Mittel, ihm wieder Kraft zu geben. Fängt der Cider an, ſauer zu werden, ſo nehme man auf 1 Ohm Cider 2 Pfd. Weizen, koche ihn ſo lange in klarem Waſſer, bis er ſich zwiſchen den Fingern zerdrücken läßt, und hänge ihn nach dem Abkühlen in einem leinenen Säckchen in das Faß; oder man füge auf ein Stückfaß etwa 1 Pfd. Honig und eben ſo viel Branntwein nebſt etwas kohlenſaurem Kali zu. Indeß helfen dieſe und ähnliche Mittel nicht auf lange Zeit, daher man eilen mag nach Anwendung derſelben den Cider zu verbrauchen.

Die Träbern (Treſtern) von der Ciderbereitung geben mit Häckſel oder Spreu gemengt und mit Waſſer benetzt, ein Futter für Rindvieh, mit Kartoffeln oder geringem Getreide gemengt, für Schweine. Auch zu gemeinem Eſſig können ſie benutzt werden, ſelbſt die faulen. 1 bis 1½ Jahr auf einem Haufen liegend oder mit Kalk geſchichtet, noch früher, liefern ſie einen guten Dünger. Auch die Hefe dient zu Futter für Schweine oder zur Branntweinbereitung.

Birnwein.

Dieſer wird auf gleiche Weiſe aus Birnen bereitet, als der Cider aus Äpfeln. Nur die veredelten Birnſorten ſind dazu anwendbar, und es zeichnen ſich namentlich zu dieſem Behufe aus: die deutſche Weißbarts- oder Träubelbirne, die Winterweinbirne, die franzöſiſche Weinbirne, die graue Herbſtbirne, die weiße Butterbirne, die Winterzuckerbirne, die große Winterbergamotte, die Champagnerweinbirne u. ſ. w. Unter allen dieſen ſcheinen die beiden letztern den Vorzug zu verdienen, indem ſie einen vortrefflichen Wein geben, und ſogar in Frankreich zu Bereitung eines künſtlichen, oft als ächt verführten Champagners benutzt werden. Zur Champagnerbereitung eignen ſich überhaupt am beſten die herbſten Winterbirnen, die lange liegen müſſen, bevor ſie eßbar werden; je röther ihr Saft iſt, deſto beſſer wird der Wein. Der Wein von geeigneten Birnſorten iſt viel ſüßer und berauſchender, als der von Äpfeln; dagegen von ungeeigneten Birnen fader, ſchwächer und minder haltbar; daher man auch oft ſchlechthin den Birnwein dem Äpfelwein nachgeſetzt findet. Übrigens läßt ſich der Wein aus manchen ungeeigneten Birnſorten ſehr dadurch verbeſſern, daß man den Birnmoſt mit Äpfelmoſt (beſonders von Kernäpfeln) vermiſcht zur Gährung ſtellt. Unter dieſer Bedingung ſind die Weißbartsbirnen ganz vorzüglich zur Weinbereitung geeignet.

Beerenwein.

Unter den mancherlei Beerenfrüchten, welche ſich mehr oder minder für die Weinbereitung eignen, ſind als die vorzüglichern zu nennen; die Brombeere, Erdbeere, Heidelbeere, Himbeere, Hollunderbeere, Maulbeere, Wachholderbeere, Johannisbeere und Stachelbeere. Am meiſten und gewöhnlichſten kommen die letztern hierfür in Anwendung; daher auch hier von dieſen vorzugsweiſe gehandelt werden ſoll.

Johannisbeerwein.

Sowohl rothe als weiße Johannisbeeren (auch beide vermiſcht) ſind zur Bereitung dieſes Weins tauglich; ja ſelbſt ſchwarze Johannisbeeren (Ahlbeeren) kann man hierzu verwenden; vornehmlich aber geben die rothen bei richtiger Behandlung einen haltbaren und ganz vortrefflichen Wein, der mit dem Alter an Güte zunimmt, und an Stärke und Wohlgeſchmack mittelmäßigen Rheinwein noch übertrifft. Die anzuwendenden Beeren müſſen jedenfalls vollkommen, faſt zum Abfallen, reif ſein, und nur zum Johannischampagner darf man ſie nicht reif werden laſſen. Die an niedrigen, dicht an der Erde hängenden Zweigen gewachſenen Johannisbeeren ſind nicht ſo gut, als die auf einſtämmigen, hohen Sträuchen gewonnenen. Soll der Wein eine dunkle Farbe erhalten, ſo gießt man entweder dunkelrothen Wein zu, oder ſetzt zu dem gährenden Safte den ausgepreßten Saft von Heidelbeeren oder von ſchwarzen Johannisbeeren, welche letztere zugleich einen Muskatellergeſchmack hervorbringen. Beſonders beliebt iſt ein Wein aus ſchwarzen und rothen Johannisbeeren zu gleichen Theilen. Um Johannisbeerwein zu bereiten, werden die Beeren möglichſt ohne Stiele nach dem Thaue abgezupft, einige Stunden, oder nach Andern einige Tage an der Sonne ausgebreitet ſtehen gelaſſen, von allen Kämmen, Blättern, grünen und weißen Beeren befreit, aber nicht gewaſchen, alsdann in einer ſogenannten Tretbütte, deren Boden viele kleine Löcher hat, und unter welche ein anderes hinlänglich großes Gefäß geſtellt wird, worein der Saft laufen kann, mittelſt eines hölzernen Stöſſels zerdrückt. Sämmtlicher Saft wird durch ein Haarſieb in ein großes Gefäß zuſammengegoſſen, mit einer gleich großen Menge weichem Waſſer, wozu auch das zum Auspreſſen der Treſtern gebrauchte mit verwendet werden kann, verdünnt, und mit gehöriger Zuckermenge verſetzt. Auf 2 Pfd. Saft und 2 Pfd. Waſſer (alſo 4 Pfd. Flüſſigkeit) iſt 1 Pfd. Zucker genügend, ſoll aber der Wein ſüß, geiſtreich und haltbar werden, ſo nehme man 1½ Pfd., ſoll er hingegen leicht ſein, und bald weggetrunken

werden, so reicht man schon mit ½ Pfd. aus. Bei Anwendung schwarzer Johannisbeeren bedarf man überhaupt etwas weniger Zucker, als bei rothen; ferner ist es zweckmäßig, Saft dieser Art Johannisbeeren statt mit gleichen Theilen, bloß mit der Hälfte Wasser zu vermischen.

Die Gährung kann nach der Methode der Obergahre oder der Untergahre erfolgen. Einige Monate nach beendigter Gährung, etwa um Lichtmeß oder Petri des folgenden Jahres, wird der Wein entweder auf ein anderes, wohlausgebranntes Faß, oder auch auf starke, zuvor mit Wasser und dann mit Branntwein gespülte, Bouteillen gezogen, wobei man aber das Faß anfangs nicht zu tief anbohren darf, vielmehr am besten in der Mitte anfängt, und nach und nach weiter herabgeht. Auch bedient man sich besser einer Federspule, als eines gewöhnlichen Weinhahns zu diesem Abziehen. Zweckmäßig läßt man den Wein hierbei durch einen Filtrirsack laufen. Man darf die Flaschen nur bis an den Hals füllen, auch sie anfangs nicht ganz fest zupfropfen, und muß auch dem Weine, wenn die Johannisbeersträucher in der Blüthe stehen, etwas Luft geben; doch ist dies bei solchem Weine nicht der Fall, der mehrmals auf andere Fässer abgezogen worden ist. Öfters sucht man auch noch den Johannisbeerwein durch Zusatz von zerstoßenen großen Rosinen, oder gepulverten Weinblüthen, oder allerhand Gewürzen, oder Franzbranntwein oder andern starken Branntwein zu verstärken, oder gewürzhafter zu machen. Bei Anwendung schwarzer Johannisbeeren ist ein Branntweinzusatz jedenfalls nützlich.

Aus den Trestern oder ausgepreßten Hülsen der Beeren läßt sich noch ein leichter Wein gewinnen, wenn man dieselben mit Wasser aufschwemmt, 24 Stunden damit stehen läßt, dann abermals auspreßt und den Ablauf in ein angemessenes Fäßchen mit Zucker, ohne weitere Wasserbeimischung schüttet, öfters umrührt und dann gähren läßt. Schicklicher aber lassen sich die Trestern und Hülsen zu Essig verwenden.

Zur Bereitung von Johannisbeerchampagner werden 45 Pfd. nicht ganz reife Johannisbeeren ganz rein abgebeeret, alsdann wird der Saft ausgepreßt, mit etwa 13 Quart Wasser verdünnt, 10 bis 12 Stunden ruhen gelassen, das Ganze durch einen Sack geseiht; alsdann bringt man auf die ausgepreßten Träbern abermals 3 Quart Wasser, läßt diese Mischung 12 Stunden stehen, preßt wieder, fügt das ausgepreßte zu dem schon vorher ausgepreßten Safte, bringt das Ganze in eine Butte und mischt 30 bis 36 Pfd. Zucker nebst 14 Unzen rothem, gepulvertem Weinstein zu; nun wird diese Mischung recht durch einander gerührt, so viel Wasser zugesetzt, daß das ganze Gemeng 35 Quart beträgt, und die Butte mit Säcken bedeckt an einen warmen Ort gestellt. Bei der binnen 1 oder höchstens 2 Tagen eintretenden Gährung wird öfters abgeschaumt, bis sich kein Schaum mehr zeigt, dann die Flüssigkeit vom Trub abgestochen, auf ein recht stark geschwefeltes Faß gebracht, die in Kalkwasser tauchende Glasröhre auf das Spundloch gesetzt (siehe Cider), nach 8tägiger Gährung wieder abgestochen, auf ein nicht geschwefeltes Faß gebracht, wenn er nicht recht hell ist, geschönt, dann auf starke Champagnerflaschen gezogen, und wie diese vermacht.

Stachelbeerwein.

Die Stachelbeeren geben einen vortrefflichen Wein, der besonders eine anmuthige liebliche Farbe bekommt und mit dem Markebrunnerwein viel Ähnlichkeit hat. Zwar ist dieser Wein weniger geistreich, als der von Johannisbeeren, aber doch eben so gesund und kühlend. Zu schäumenden Weinen eignen sich die Stachelbeeren ganz vortrefflich, man muß sie aber dann so unreif als möglich anwenden und viel Zucker zusetzen. Der Stachelbeerwein erfordert übrigens eine gleiche Bereitung und Behandlung wie der Johannisbeerwein; nur muß das Auspressen mit mehr Behutsamkeit geschehen, damit weder die Schalen noch die Kerne gedrückt werden; eben so wenig dürfen die Fruchtstiele mit in die Gährung kommen. Bei der Bereitung des Stachelbeerweins im Großen bedient man sich am besten einer eigenen Maschine mit Walzen, der Traubenmühle gleich, mittelst welcher die Beeren leicht zerdrückt werden können. In Ermangelung einer solchen Maschine muß man die Beeren an einem gemäßigt warmen Orte erst so lange stehen lassen, bis sich die Auflösung derselben durch die eintretende Gährung erleichtert. Dann wird weiter verfahren wie bei dem Johannisbeerwein, wobei jedoch nicht die Hälfte Wasserzusatz nöthig ist, sondern man kann auf 2 Maß Saft nur 1 Maß Wasser oder noch weniger nehmen. Desgleichen ist auch weniger Zusatz an Zucker erforderlich; auf 2 Pfd. Saft sind 4 bis 6 Lth. Zucker hinreichend, besonders wenn die Beeren reif sind. Dem Stachelbeermoste setzt man, wenn er geistreicher werden soll, außer dem Zucker und etwas wenigem Weinstein, gern noch eine kleine Menge Weingeist zu. Endlich lassen sich auch die ausgepreßten Träbern, nachdem sie mit etwas Wasser versetzt worden, nach einigen Tagen ebenfalls wieder auspressen und dieser zweite Saft giebt nach gehöriger Behandlung entweder einen leichten Wein oder einen guten Essig.

Auch verfertigt man, vornehmlich in England, aus den Stachelbeeren einen köstlichen Champagnerwein auf folgende Weise: Man zerquetscht 40 Pfd. Stachelbeeren, setzt 32 Pfd. Wasser zu und preßt die Mischung nach 6 bis 24 Stunden stark durch einen Sack; der Rückstand wird nochmals mit etwas Wasser übergossen und wieder ausgepreßt. In dem erhaltenen Safte löst man 30 Pfd. Zucker auf und setzt noch so viel Wasser zu, daß das Ganze den Raum von 24 Pfd. Wasser einnimmt. Alsdann deckt man den Bottich zu, läßt ihn bei 10 bis 12 Grad R. stehen, füllt ihn, wenn nach 48 Stunden die Gährung beginnt, in Fässer, die zum Abfließen des Schaumes immer spundvoll zu erhalten sind. Wird die Gährung schwächer, so verschließt man den Spund, bringt das Faß in einen kühlen Keller, wo der Wein nachgährt und im Dezember von den Hefen abgezogen werden kann. Ist er zu dieser

Zeit noch süß, so läßt man ihn im Fasse und schüttelt es, damit die Gährung wieder beginnt. Er wird dann dem besten Champagner gleichen.

Schriften über Weinbereitung: Heinstl, Österreichs Weinbau. 2r Thl. Leuchs, vollständige Weinkunde. Nürnberg, 1829. Hellenthal, Hülfsbuch für Weinbesitzer und Weinhändler. 4e Aufl. Pesth, 1822. von Babo, kurze Belehrung über die zweckmäßige Behandlungsart der eingekelterten Weine. Heidelberg, 1837. Bamberger, Anleitung zu einer verbess. Weinbereitung. Prag, 1833. Der erfahrne Weinkellermeister, von Roßnagel. Quedlinburg, 1836. Die Weinbereitung aus Weintrauben, Obst und Beeren, nach Chaptal, Cadet de Vaux u. s. w. Weimar, 1836. Haak, gründliche praktische Anleitung zur Schnellfabrikation des Champagners u. s. w. Berlin, 1835. Häusler, die ächte Obstweinfabrikation. Hirschberg, 1830. Muntz, Bereitung des Obstweins. Neustadt, 1825. Der untrügliche Obstweinfabrikant. Quedlinburg, 1824. Thon, die Kunst, aus Obst u. s. w. Wein zu bereiten. Ilmenau, 1828.

Stärkefabrikation.

Die Stärke oder das Stärkemehl (Amylum) kommt in sehr vielen Pflanzen, besonders häufig in Wurzeln und Samen vor, unter andern in den Samen aller Getreidearten und Hülsenfrüchte; in den Wurzeln der Kartoffeln, des Saleps, der Bataten, der Rohrkolben, Zeitlose ꝛc. Selbst derselbe Pflanzentheil enthält es aber nicht immer in gleich reichlichem Verhältnisse, sondern es kommt hierbei auf die Abart, den Standort, den Boden u. dgl. mit an. In den Getreidearten wird der Stärkemehlgehalt durch jede Art Düngung vermindert, indem dafür der Klebergehalt zunimmt. So kann der Stärkemehlgehalt von Weizen in verschiedenen Ländern schwanken zwischen 39 (polnischer Weizen) und 76 Prozent (Weizen aus Mittelesser). Die Kartoffeln enthalten zu verschiedenen Zeiten verschiedene Mengen Stärkemehl, indem selbst bei der Aufbewahrung der Stärkemehlgehalt anfangs bis zu gewissen Grenzen zu-, dann wieder abnimmt. Der größte Stärkemehlgehalt findet von November bis März statt und beträgt hier 18¾ Prozent, doch wird diese Zahl nach Verschiedenheit der Kartoffeln sich abändern.

Das Weizenstärkemehl bleibt vermöge der größern Feinheit seiner Körnchen auch leichter im Wasser schwebend, als das Kartoffelstärkemehl. In heißem Wasser aber erfolgt Auflösung zum Kleister; bei Getreidestärkemehl überhaupt erfordert diese Auflösung eine Temperatur von 68 bis 72 Grad R., während das Kartoffelstärkemehl schon bei niedrigerer Temperatur Kleister bildet. Das Stärkemehl ist fähig, durch verschiedene Mittel in Zucker (Stärkemehlzucker) umgewandelt zu werden. Das Kartoffelstärkemehl unterscheidet sich vom Weizenstärkemehl blos dadurch, daß es weit zerreiblicher ist, sich bei einer etwas mindern Temperatur in Kleister verwandeln läßt, in heißem Wasser aufgelöst, minder schnell die freiwillige Zersetzung erleidet u. s. w.

Bereitung der Stärke aus Kartoffeln.

Bemerkung verdient, daß gefrorne Kartoffeln eben so gute Stärke liefern, als ungefrorne. Bei der Bereitung im Kleinen zerreibt man die zuvor gewaschenen Kartoffeln auf Reibeisen oder Reibmühlen möglichst fein, und wäscht und rührt den dadurch erhaltenen Brei in einem feinen Haarsiebe, welches in einem großen Bottiche so befestigt ist, daß das Wasser in das Sieb eindringt, so lange mit Wasser, als dieses milchig abläuft. Es beschleunigt die Operation, wenn man zugleich einen Strahl Wasser auf den Brei fließen läßt. Die Stärke geht mit dem Wasser durch das Sieb durch und setzt sich allmälig daraus ab. Man gießt das oben stehende Wasser ab und noch einigemale frisches mit jedesmaligem Umrühren auf, um die Stärke gut auszuwaschen; worauf man es, wie die Stärke aus Weizen zweckmäßig nach zuvorigem Auspressen trocknet. Die im Siebe zurückbleibenden Kartoffelfasern können zu Viehfutter dienen. Nach einem andern Verfahren zerreibt man die gut gewaschenen Kartoffeln, rührt das Geriebene mit viel frischem Wasser unter einander, preßt dann das Ganze durch ein dünnes leinenes Tuch; das im Tuche Zurückbleibende giebt man dem Vieh, gießt in das Durchgedrückte mehr Wasser, rührt es mit einem Holzlöffel oder mit den Händen gut unter einander, läßt es ½ Stunde ruhig stehen, wo sich die Stärke auf den Boden des Geschirres fest aufsetzt; alsdann gießt man stündlich anderes Wasser unter Umrühren auf, wiederholt dies fünf- bis sechsmal, und trocknet es dann wie das Stärkemehl aus Weizen.

Bei der Bereitung der Stärke im Großen werden die Kartoffeln ebenfalls zuerst gewaschen. Am einfachsten geschieht dieses wohl mittelst der sich selbst ausladenden französischen Kartoffelwaschmaschine, von welcher Modelle (zu 3 Gulden 40 Kreuzer rhein.) in den landwirthschaftlichen Institut zu Hohenheim zu haben sind (s. auch Kartoffel). Dann werden sie auf eigene Reibmaschinen zerrieben (s. Kartoffel). Der Brei wird nun auf Sieben mit Wasser ausgewaschen. Man bedient sich hierzu entweder der Handarbeit, eines feinen Haar- oder Metallsiebes, welches in einem Fasse mit Wasser befestigt ist, so daß das Wasser in das Sieb eindringt. Man knetet in demselben den Brei so lange aus, bis von demselben nur die Faser übrig ist, welche aber noch gegen 5 Prozent Stärke enthält; zur Beförderung der Arbeit läßt man auch einen Strahl Wasser auf den Brei fließen, wodurch das Abscheiden des Stärkemehls bewirkt wird. Statt dieser Handarbeit hat man eigne Wasch- und Siebmaschinen, welche das Auswaschen des Breies verrichten, wie vor-

nehmlich St. Etienne einen Apparat ausgeführt hat. Das Ausgewaschene, der stärkemehlhaltige Faserstoff, wird sodann auf eine eigne Reibmaschine gebracht und daselbst auf das feinste zerrieben, worauf von Neuem ausgewaschen wird. Das trübe mit Stärkemehl beladene Wasser wird dann in ein Faß geleitet, welches mittelst einer Röhre mit einem zweiten, dieses mit einem dritten verbunden ist, so daß das Stärkemehl Zeit hat, sich in derselben niederzuschlagen; das aus dem dritten abfließende Wasser muß kein Stärkemehl mehr enthalten. Natürlich wird das feinste im letzten, das schwerere im ersten Fasse angetroffen werden. Die in den Setzfässern abgeschiedene Stärke wird nun entweder noch feucht zu anderweitigen Zwecken verwendet, oder unter einer dünnen Schicht Wasser aufbewahrt, oder nochmals durch Schlämmen gereinigt und getrocknet. Da der Faserstoff, wo er nicht wie bei Etienne's Maschine behandelt wird, noch gegen 5 Prozent Stärkemehl enthält, so kann derselbe statt zu Futter, auch recht füglich zum Branntweinbrennen benutzt werden. 32 Pfd. davon im getrockneten Zustande liefern noch eben so viel Branntwein, als 400 Pfd. frische Kartoffeln.

Bereitung der Stärke aus Weizen.

Bei dieser Fabrikation im Kleinen bringt man den sorgfältig von allen Unreinigkeiten ausgelesenen Weizen in ein großes Gefäß und übergießt ihn mit frischem Brunnenwasser. Hiermit läßt man ihn bis zum Abend stehen, gießt dann das Wasser ab und wieder frisches darauf, nachdem der Weizen zuvor stark unter einander gerührt worden ist. Dies thut man 14 Tage lang, bis der Weizen genug geweicht hat und sich wie eine dicke Milch ausdrücken läßt. Hiernächst drückt man ihn mit einem mäßigen Druck durch einen reinen Sack oder einen feinen leinenen Beutel in ein anderes Geschirr. Dieses zuerst Durchgedrückte giebt die schönste Stärke. Den Rückstand preßt man unter Zuguß von reinem Wasser zum Zweitenmale durch ein anderes Geschirr, wodurch man eine geringe Stärke erhält; endlich läßt man noch ein drittes Pressen mit möglichst verstärktem Drucke folgen, was aber die schlechteste Stärke giebt. Man läßt nun alles Durchgedrückte einen Tag lang ruhig stehen, gießt dann das Wasser ab und frisches auf. Dies wiederholt man den folgenden Tag. Endlich spannt man ein sauberes Tuch in einen Rahmen, scharrt mit einem Löffel die Masse, jedes besonders, darauf oder bricht die Masse in Stücken und läßt sie unter öfterem Wenden an der Sonne, oder besser in luftigen Kammern oder auf Böden, oder durch Ofenwärme trocknen. Zum Gebrauche reibt man es fein, schlägt es durch ein Haarsieb und hebt es in Schachteln oder Büchsen auf. Von 2 Berl. Metzen Weizen erhält man ungefähr 20 preuß. Pfd. Stärke.

Zur Bereitung der Stärke aus Weizen im Großen verwendet man nicht allein guten, sondern auch durch längeres Liegen in Magazinen verdorbenen Weizen, welcher zu diesem Behufe noch recht gut verarbeitet werden kann. Hierzu wird der Weizen entweder ganz oder vorher erst geschroten angewendet. Im erstern Falle schüttet man den gesiebten Weizen in Fässer, bringt Wasser darauf und läßt ihn so lange stehen, bis er so aufgequollen und weich geworden ist, daß man die Körner zwischen den Fingern zerdrücken kann. Man pflegt ihn beim Quellen, wobei eine Temperaturerhöhung stattfindet, einigemal zu wenden. Hierauf wird derselbe entweder in Säcken ausgetreten, die man in flache Fässer legt, welche mit Wasser zum Theil angefüllt sind, wobei ein milchiges Wasser abgepreßt wird, welchem die Stärke beigemengt ist; oder man zerreibt den aufgequollenen Weizen mittelst vertikaler Mühlsteine unter Wasser, oder zerquetscht ihn durch ein Paar Quetschwalzen und schlämmt die Stärke mittelst Wasser ab. Das milchige Wasser wird in Setzfässer gezapft, frisches auf die zerquetschten Körner geschüttet und dies Verfahren so lange fortgesetzt, als sich noch Stärke absondert. Der aus den Hülsen und dem Kleber bestehende Rückstand enthält immer noch einen Antheil Stärke beigemengt, die sich aber ohne Gährung nicht vom Kleber scheiden läßt; sie ist jedoch von geringerer Güte, als die übrige. Sobald sich nun die Stärke in den Setzfässern abgesetzt hat, nach zwei Tagen, zapft man das darüberstehende Wasser ab und gießt frisches auf, rührt die Stärke auf und läßt wieder absetzen, zapft dann das Wasser ab und ersetzt es durch frisches u. s. w., welches einigemal wiederholt wird. Nach dem letzten Absetzen und Ablassen des Wassers findet man obenauf eine schmutzige Schicht Kleber, Schleim mit sehr wenig Stärke; man gebraucht diese Substanz als Viehfutter; sodann die reine Stärke von oben nach unten von zunehmender Güte. Man zerrührt nun dieselbe, die obere und untere Schicht für sich, in Wasser, schlägt sie durch ein feines Haarsieb und trägt sie, nachdem sie sich weiter abgesetzt, auf in flachen Körben ausgebreitete Leinwand; ist sie etwas steif geworden, so zertheilt man dieselbe durch Spaten in würfelförmige Stücke, welche auf Leinwand an warmer Luft, im Sommer auf Böden im Schatten, im Winter in Trockenstuben langsam getrocknet werden. Nach einiger Zeit schabt man die mißfarbige Oberfläche ab, zerreibt die großen Stücken in kleinere und setzt das Trocknen fort. Man erhält im Durchschnitt 30 bis 35 Proz. Stärke. Das Abgeschabte wird stark getrocknet als Puder verkauft.

Bei dem andern Verfahren läßt man dünnhülsigen, großkörnigen Weizen auf der Mühle schroten, schüttet das Schrot in große, zur Hälfte mit Wasser angefüllte Fässer und schlägt $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{10}$ vom Gewicht des Wassers Sauerwasser zu, welches bei einer vorhergehenden Operation gewonnen worden. Man rührt das Schrot mit dem Wasser wohl durch, um Alles in einen gleichförmigen Brei zu verwandeln. Nach 24 Stunden probt man, ob die Masse nicht zu dick geworden, widrigenfalls man noch etwas Wasser zusetzen muß. Nach und nach entwickelt sich der Gährungsproceß, wozu im Sommer 8 bis 12, im Winter 14 bis 28 Tage nöthig sind. Zuerst wird die Masse klebrig und säuert, dann bedeckt sie sich mit

einer ziemlich starken Decke von Schaum. Man erkennt, daß die Gährung weit genug vorgeschritten, wenn sich ein Bodensatz bildet und die darüber stehende Flüssigkeit klar, blos gelblich wird; man zapft dieselbe bis auf den Bodensatz ab, nachdem man den Schaum oder Hut vorher abgenommen. Alsdann läßt man auf den Bodensatz Wasser, seiht ihn sorgfältig aus, was mehrmals wiederholt wird, und bringt ihn dann auf ein Haarsieb über ein Absetzfaß und läßt ihn durchlaufen, um die Hülsen, Kleie völlig abzuschneiden. Neuerdings bedient man sich mit Nutzen eines Cylinders aus feinem Metallgewebe für Siebe, schräg gelagert; im Innern bewegt sich eine Welle mit schraubenförmig absteigenden Windungen um ihre Achse, führt die breiartige Masse von oben nach unten, während ein Wasserstrahl von außen auf das Siebgewebe fällt und die hindurchdringende Stärke abspült; die völlig von Stärke befreite Kleie kommt am untern Ende des Siebecylinders heraus. Das sich über dem Niederschlage sammelnde Wasser heißt Sauerwasser und dient zur Einleitung des Gährungsprocesses. Der Niederschlag selbst besteht aus zwei Schichten, unten liegt die Stärke, oben die feine Kleie; man sticht daher diese Lage völlig rein ab, schlämmt die Stärke, schlägt sie nochmal durch feine Haarsiebe oder einen ähnlichen Cylinder aus dem feinsten Siebgewebe und wiederholt das Schlämmen und Abnehmen der schmuzigen Schicht bis die Stärke bedeutend weiß aussieht.

Im Fall man es nöthig finden sollte, eine nicht weiß erhaltene Stärke chemisch zu bleichen, kann man sich dazu einer Chlorkalkauflösung nach folgender Methode bedienen. Man zieht guten Chlorkalk mit 20 bis 24 Theilen Wasser in vier Portionen angewendet, nach und nach aus, rührt die Stärke in ihrem drei- oder mehrfachen Gewichte Wasser ein und gießt in die Mischung 5 bis 6 Hunderttheile ihres Gewichts von der Chlorkalklösung, rührt einige Minuten lang um und läßt dann sich absetzen. Man wiederholt dies Umrühren zwei- bis dreimal in Zwischenräumen von 20 bis 30 Minuten, läßt wieder sich setzen und gießt hierauf die obenstehende Flüssigkeit ab. Diese kann bei Seite gesetzt werden, um damit das Bleichen einer neuen Menge Stärke zu beginnen. Man wäscht darauf die Stärke wiederholt mit Wasser aus.

Neuerdings hat auch die geröstete oder gebrannte Stärke, namentlich in Kattunfabriken, Anwendung gefunden. Das Brennen der trocknen Stärke geschieht im Großen in einem Cylinder von starkem Eisenblech (1 F. Durchmesser, 4 F. Länge, 200 Pfd. fassend), welcher über dem Feuer langsam gedreht wird. Die Farbe der gebrannten Stärke ist hellbraun; sie wiegt reichlich ⅓ weniger als die trockne Stärke, wird aber mehr als doppelt so theuer bezahlt.

Ertragsberechnung der Stärkefabrikation.

Man erhält bei diesem Fabrikationszweige fünf Produkte, die in mehrern Gegenden in den größern Handel gelangen: 1) grüne (feuchte) Stärke, 100 Pfd. etwa zu 2 Thaler; 2) trockne Stärke, 100 Pfd. zu 3½ bis 4 Thlr.; 3) Stärkesyrup (s. weiterhin), 100 Pfd. etwa zu 3½ Thlr.; 4) geröstete Stärke, 100 Pfd. zu 8 Thlr.; 5) Stärkezucker, 1 Ctnr. im trocknen Zustande etwa 13 bis 14 Thlr. Ein Wispel Kartoffeln liefert etwa 500 Pfd. grünes Stärkemehl; 250 Pfd. dieses Stärkemehls geben 1 Ctnr. trocknen Zucker. Der Werth der als Viehfutter zu benutzenden Abgänge soll alle Fabrikationskosten an Zuthaten, Feuerung und Arbeitslohn decken; denn mit den Abfällen von 1 Wispel Kartoffeln, welche mit Dampf gekocht werden, kann man 50 Stück Rindvieh, oder eine verhältnißmäßige Zahl von Pferden, Schweinen, Schafen, besser füttern, als solches mit der Schlämpe einer gleichen, zum Branntweinbrennen verarbeiteten Quantität Kartoffeln zu beschaffen sein würde. Die Fabrikationskosten des Stärkezuckers betragen für 100 Pfd. Kartoffeln etwa 5½ Sgr.

Der Abfall in den Stärkefabriken gewährt ein nicht zu verachtendes Futter- und Mastmittel, besonders für Rindvieh und Schafe, und ist im Betreff seiner nährenden Eigenschaft der Branntweinschlämpe gleich zu setzen, wo nicht vorzuziehen. Nur darf der Stärkebrei wegen seiner Neigung zum Sauerwerden nicht zu alt werden. Man giebt ihn dem Rindvieh anfangs mit feinem Häcksel gemischt, später für sich allein, wobei jedoch das Rauhfutter nicht gespart werden darf. Die Kühe geben bei diesem Futter viel Milch und bleiben gesund, wenn sie nur nicht zu viel davon erhalten; Mastochsen und Mastschweine müssen aber am Ende der Mast festeres Futter erhalten. Die bei der Bereitung der Kartoffelstärke gewonnenen Waschwässer, desgleichen die bei Bereitung der Getreidestärke erhaltenen Sauerwässer können zur Düngung verwendet werden, letztere aber auch zu Schweinefutter. Den frischen Kleber, der durch Auswaschen der Stärke auf Sieben gewonnen wird, kann man dem, mit Weizenmehl bereiteten Teige zu ⅙ und selbst zu ⅕ des angewendeten Mehles zusetzen. Bei Anwendung von Mischkornmehl, worin ungefähr ⅓ Weizenmehl enthalten ist, kann man den Kleberzusatz auf ¼, und bei Anwendung von Roggen- und Gerstenmehl, sowie auch bei Benutzung von Hafer-, Mais- und Heidekornmehl selbst auf ⅓ steigern. Der Kleber giebt auch frisch ein vortreffliches Viehfutter für Schweine, Schafe, Rinder, Pferde, Geflügel, zu welchem Zweck man ihn mit Kleie abtrocknet und Kuchen daraus bäckt, die man einige Stunden vor dem Verfüttern in Wasser weicht. Der aus 500 Pfd. Mehl gewonnene Kleber giebt 200 Pfd. solcher Kuchen, worin gegen 75 Pfd. Kleien enthalten sind.

Schriften: Leuchs, der Stärkemehlfabrikant. Nürnb. 1835. Murrhard, die neueste französ. Methode, zur vortheilhaften Fabrikation der Stärke u. s. w. Quedlinb. 1835. Bergmann, das Ganze der Stärke- und Puderfabrikation. Ilmenau 1829. Schwarze, die Stärke- und Syrupfabrikat. u. s. w. Quedlinburg 1832. Weinrich, Beschreibung der Stärkezuckerbereitung. 1826. Leuchs, Vorschrift, Stärke und Kartoffeln ohne Schwefelsäure und ohne Sieden binnen 3 Stunden in den wohlschmeckendsten Syrup zu verwandeln. Nürnb. 1834.

Hefenfabrikation.

Die Hefe (Hefen), ist ihrer Natur nach ein mehr oder minder fester Teig oder ein in steter Gährung sich befindender zuckriger Schleim, vermittelst dessen man jede noch nicht in Gährung versetzte zuckerhaltige Masse, welche noch tropfbare Flüssigkeit ist, in den Zustand der Gährung bringen kann. Am meisten in Anwendung kommt die Bierhefe (auch Bärme, Geist, Gischt genannt), und immer wird sie verstanden, wenn von Hefen schlechthin die Rede ist. Nächst dieser verdienen noch die verschiedenen Arten der künstlichen Hefe und Weinhefe Beachtung.

Bierhefe.

Man unterscheidet Oberhefe (Spund- oder Backhefe), d. i. die nach oben ausgestoßene Hefe, und Unterhefe (Boden- oder Faßhefe), welche auf den Boden der Gährfässer fällt. Erstere ist die reinste und kräftigste, letztere ist schwärzer, unrein und wohl nur ½ oder ⅓ so kräftig. Beide Hefenarten unterscheidet man wieder, je nach ihrer Herkunft, in Weißbierhefe und Braunbierhefe, von welchen letztere bittere Theile beigemengt enthält. Endlich unterscheidet man noch Faßhefe, d. h. Hefe die sich erst auf dem Lagerfasse ausgeschieden hat, und Bottichhefe (kräftiger als Faßhefe wirkend), d. i. solche, die sich schon im Gährbottiche getrennt hat. Eine gute Bierhefe stellt frisch eine gelblichweiße, klebrige, mehlartige, geschmacklose Masse dar, welche ⅔ bis ¾ Wasser mit Bestandtheil der gährenden Flüssigkeit eingemengt enthält. Durch Auswaschen mit Wasser und Filtriren kann man die Hefensubstanz rein daraus erhalten. Im feuchten Zustande fault die Hefe bald; ausgewaschen, ausgepreßt und getrocknet aber läßt sie sich ohne Gefahr der Verderbniß aufbewahren. Indeß wird durch das Auswaschen und Auspressen die gährungerregende Eigenschaft geschwächt. Reibt man 1 Loth ausgewaschene und stark ausgepreßte Hefe mit 2 Loth gepulvertem Zucker zusammen, so zerfließt der Zucker plötzlich und verbindet sich mit der Hefe zu einer gleichförmigen, syrupartigen Flüssigkeit (Hefensyrup), welche ohne Verdünnung mit Wasser nicht in Gährung übergeht.

Gute, feuchte Bierhefe muß frisch, rein, leicht, dicklich genug, mild, nicht im mindesten sauer schmeckend und von kräftigem Geruche sein. Getrocknete Hefe muß sich, ohne zu zerbröckeln, brechen lassen, eine gelbe, etwas in's Bräunliche fallende Farbe haben. Beide müssen in siedendes Wasser getropft (wozu man die trockne erst in heißem Wasser einweicht), nach der Oberfläche aufsteigen und daselbst verbleiben; sinken sie unter, so taugen sie nichts; auch soll die frische Hefe wie Fett in kaltem Wasser gerinnen.

Um die Hefe frisch aufzubewahren, ist das Einfachste, sie in einem wohl zugedeckten oder besser verpfropften, in den Keller zu stellenden, Gefäße möglichst vor Luftzutritt zu sichern, wo sie sich drei bis vier Tage hält. Mit Wasser durch Umrühren vermischt, dies alle Tage abgegossen und (ohne neues Umrühren) durch frisches ersetzt, hält sie sich im Sommer an 8 Tage, im Winter 14 Tage, auch wohl noch länger. Eine nützliche Methode ist auch, sie in Form von Hefensyrup an einem kühlen Orte in verschlossenen irdenen Gefäßen aufzubewahren, wozu man die zuvor ausgewaschenen und ausgepreßten Hefen mit dem gleichen Gewicht zerstoßenen Zucker vermischt. Um sie in's Unbestimmte haltbar zu machen, muß man sie nach einer der folgenden Verfahrungsarten trocknen. Getrocknete Bierhefe, die jetzt auch bei uns käuflich zu haben ist, wirkt, gut zubereitet, wenn auch schwächer, als frische Hefe, doch sehr sicher und hält sich auf die längste Zeit. Zum Gebrauche rührt man die erforderliche Menge davon in heißes Wasser, heiße Milch, Würze, Bier ein. Die Bereitungsmethoden der trocknen Hefe kommen in der Regel auf Folgendes zurück: man wäscht die frische Hefe mit Wasser aus, preßt alles Wasser in Säcken ab und bereitet dann die schon ziemlich trockne Hefe an der Luft, in einer geheizten Kammer oder auf einem nicht sehr heißen Ofen auf Leinwand oder Tafeln von leicht gebranntem Gyps, oder Tüchern über Asche, oder Besenreisig oder Strohmatten aus und läßt sie hier vollkommen trocken werden. Gut ist, sie dabei von Zeit zu Zeit umzuwenden, oder, wenn man sie in größern Stücken trocknet, diese zu zerbröckeln. In Nordamerika bereitet man folgendergestalt Hefenkuchen, die als eine Art getrocknete Hefe angesehen werden können. 8 Loth zerriebener Hopfen werden mit eben so viel Wasser ½ Stunde lang gekocht, in den durchgeseihten, noch heißen Absud werden 3½ Pfd. Roggenmehl, dann nach Abkühlen bis zur Temperatur der Atmosphäre ungefähr 1 Pfd. gute Hefen eingerührt. Am folgenden Tage ist die Masse in voller Gährung; nun setzt man 7 Pfund Maismehl oder, in dessen Ermangelung, Erbsen- oder Gerstenmehl zu, knetet den daraus entstandenen Teig gut durch einander und formt daraus ⅓ Zoll dicke Scheiben, die man unter öfterem Umwenden an der Sonne möglichst schnell trocken läßt.

Künstliche Hefe.

Hierunter versteht man in der Regel solche, welche nicht als Nebenprodukt beim Bierbrauen oder Branntweinbrennen gewonnen, sondern durch eigens zu diesem Zwecke eingeleitete Gährungsprocesse erzeugt wird. Die meisten der vielen hierzu vorhandenen Vorschriften beruhen darauf, eine Würze aus Malz und Mehl zu bereiten, diese in Gährung zu versetzen und die Ausscheidung der Hefe durch Zusätze zu befördern. Vortheilhaft ist, der gährenden Masse Mehlarten, die an Kleber und Pflanzeneiweiß reich sind, zuzusetzen, z. B. Erbsen-, Bohnen- oder Gerstenmehl. Eiserne Geräthschaften muß man bei der Hefenbereitung vermeiden, weil die Hefe dadurch blau wird. Hier folgen einige brauchbare Vorschriften:

1) Preßhefe oder auch schlechthin trockne Hefe genannt. Die Fabrikation dieser Hefe, welche die Bierhefe in fast allen Fällen, auch zum Backen, vollkommen zu ersetzen vermag, macht an manchen Orten einen bedeutenden Nebenzweig des Branntweinbrennereibetriebes aus. Man maischt Roggenschrot mit Gerstenmalzschrot wie gewöhnlich ein und setzt nach der Abkühlung auf 20 bis 22 Grad R., die hier mit dünner kalter Schlämpe bewirkt wird, auf 100 Pfd. Schrot ½ Pfd. kohlensaures Natron, in Wasser gelöst, oder ersetzt dies durch Pottasche. Hierauf gießt man ⅜ Pfd. concentrirte Schwefelsäure, mit Wasser verdünnt, in die Maische, und fügt dann 5 Pfd. Oberhefe oder 27 Loth schon fertige Preßhefe, jedenfalls mit Wasser verdünnt, hinzu. Auch kann man zugleich mit der Pottasche, zur Vermehrung der Menge und Weiße der Hefen, 1½ Pfd. Kartoffelstärkemehl einbringen. Die Gährung beginnt bald und die gährende Maische steigt stärker als sonst. Nach 16 bis 20 Stunden hat sich schon eine schaumartige Hefe gebildet, die man mit einem wie ein Fischhamen gestalteten Haarsiebe oder Beutel oder Schaumlöffel bis auf den Flüssigkeitsspiegel abnimmt, welches noch einmal wiederholt wird. Die abgenommene Hefe wird nun entweder durch ein Haarsieb geschlagen oder durch einen groben tuchenen oder dünnen leinenen Beutel durchgepreßt, worin die Spelzen zurückbleiben. Die durch den Beutel gegangene Hefe wird mit kaltem Wasser übergossen, gut umgerührt, das überstehende gelbliche Wasser am andern Morgen abgelassen und der Schlämpe zugefügt, die Hefe mit frischem Wasser ausgewaschen, und wenn sie sich gesetzt hat und dieses abgelassen worden ist, nochmals durch einen feinen Beutel gepreßt, abermals mit kaltem Wasser ausgewaschen, in welchem sie sich bald zu Boden setzt, und dann durch einen Beutel von doppelter dicker Leinwand gepreßt. Hierdurch wird sie so trocken, daß sie in Stücke bricht und in Papier gepackt werden kann; diese verpackten Stücke dürfen jedoch nur 2 Pfund schwer sein. Im Sommer wird überdies die Versendung zweckmäßig in Kisten vorgenommen, die inwendig doppelt mit Leinwand ausgeschlagen sind, welche mit Salpeterauflösung getränkt ist. Man kann die Preßhefe auch ganz austrocknen, was jedoch im Allgemeinen nicht nöthig ist, da sie sich schon im halbtrocknen Zustande an einem kühlen Orte 2 bis 3 Wochen unverändert hält. 100 Pfd. Schrot geben im Durchschnitt 6 bis 8 Pfd. Preßhefe.

2) Hermstädt's künstliche Hefe. 18 Pfd. Weizenluftmalz und 4 Pfd. Gerstenluftmalz werden zusammen gröblich zerstoßen oder zerstampft und das Ganze mit 18 Quart Wasser von 40 Grad R. in einem hölzernen Gefäße angerührt, hierauf aber noch 30 Quart Wasser von 80 Grad R. zugegeben, Alles wohl unter einander gearbeitet und zwei Stunden lang bedeckt stehen gelassen, worauf die gebildete Maische durch ein Seigerfaß oder Sieb abgezogen und der Rückstand mit noch einigen Quart Wasser übergossen wird. Die so erhaltene Würze wird nun in einen kupfernen Kessel gebracht, derselben 10 Pfd. geschälte Kartoffeln im zerkleinerten Zustande zugegeben und dann unter stetem Umrühren Alles so lange gekocht, bis die Kartoffeln völlig aufgelöst sind, worauf der Flüssigkeit 1 Pfd. guter Syrup und 2 Loth ganz fein zerschnittener Hopfen zugesetzt und Alles so lange über dem Feuer abgedunstet wird, bis die rückständige Flüssigkeit noch 12 Berl. Quart beträgt, worauf nun Alles durch ein Sieb gegossen wird. Wenn nun die Flüssigkeit bis auf 18 Grad R. abgekühlt ist, so wird derselben 2 Pfd. Weizenmehl, 1 Quart gute Weißbierhefe und das Weiße von 4 Eiern zugegeben, Alles recht wohl unter einander gearbeitet und die Masse an einem kühlen Orte sich selbst der Gährung überlassen. Sie ist binnen 48 Stunden beendigt und die Hefe zum Gebrauch fertig. Diese künstliche Hefe ersetzt jede andere und leistet Alles, was von guten Hefen für die Weißbrodbäckerei verlangt werden kann. Man nimmt von ihr dasselbe Quantum als von guter Weißbierhefe und stellt sie vor dem Gebrauche mit etwas Milch und Weizenmehl an, wenn sie einige Tage alt geworden ist. Sind sie einmal angefertigt, so braucht man zu fernerer Darstellung derselben keine Bierhefe mehr, sondern sie vertreten dann die Stelle der letztern. Doch kommt 1 Berl. Quart derselben über zwei Groschen Cour. zu stehen. Diese Hefen halten sich in kühlen Kellern im Sommer gegen 4 Wochen, im Winter 8 Wochen.

3) Gutsmuths künstliche Hefe. Man nehme 12 Pfd. Weizenluftmalz und 6 Pfd. Gerstenluftmalz, lasse beides in einer Mühle zu einem gröblichen Mehle mahlen, menge dieses mit 12 Berl. Quart Wasser zu 4 Grad R. zu einem Teige und vermische nach ½ Stunde denselben noch mit 18 Q. siedendem Wasser. Nachdem Alles wohl durchgearbeitet worden, lasse man die Masse zwei Stunden verdeckt ausziehen und ziehe dann die Schleimwürze von den etwaigen Hülsen ab, den Rückstand übergieße man noch mit 10 Quart siedendem Wasser und ziehe dieses nach ½ Stunde wieder ab. Die sämmtliche Würze, welche nun an 30 Quart beträgt, wird in einem Kessel bis zu 20 Quart eingesotten und während dem 4 Loth zerschnittener Hopfen zugethan und noch bis auf 16 Quart eingesotten, worauf man die Flüssigkeit durch ein Sieb gießt. Nun werden 10 Pfd. geschälte und im Backofen gebackene Kartoffeln in einem Gefäß mit 2 Quart Wasser vermischt, zu einem Brei gerieben und so lange Hopfenwürze hinzugethan, bis das Gemisch die Consistenz eines ganz dünnen Mehlbreies hat, dem nun noch 2 Pfd. Weizenmehl, 1 Pfd. Farinzucker und ½ Pfd. Honig zugesetzt werden. Alles wird nun unter einander gerührt, die Masse mit 2 Quart Weißbierhefe, in welche man vorher ⅛ Quart Rum gemischt, angestellt und so einer 48stündigen Gährung überlassen. Diese Hefe leistet Alles, was man von einer künstlichen Hefe verlangen kann, ist weiß, von aromatischem Geruch und schnell wirkend. Sie hält sich ebenfalls mehrere Wochen, obschon es zweckmäßiger ist, jede Woche sich wieder neue zu machen. Von dieser Hefe kommt 1 Quart nicht viel über 1 Groschen Cour. zu stehen.

4) Gutsmuths Hefe, welche in 12 Stunden zum Gebrauch fertig und vorzüglich für Landwirthe

geeignet empfohlen wird. Wenn in vorkommenden Fällen, z. B. bei ländlichen Festen, die Hefen sehr angenehm und theuer sind, und man oft noch für vieles Geld betrogen wird, so kann sich jeder Hauswirth folgende Hefe leicht selbst anfertigen, von der jedoch zu bemerken, daß sie nur auf einen, höchstens zwei Tage anwendbar ist. 12 Pfund geschälte Kartoffeln werden zu einem ganz dünnen Brei gekocht. Währenddem kocht man 2 Berl. Metzen Roggenkleie mit 2 Loth Hopfen in 12 Quart Wasser bis zu 8 Quart Flüssigkeit ein, mengt den Kartoffelteig, welchem 2 Pfd. Weizenmehl vorher zugesetzt waren, in die durch ein Sieb gelassene Hopfenbrühe, rührt Alles wohl unter einander und läßt das Gemisch bis 32 Grad abkühlen. Jetzt wird demselben ½ Pfd. Honig, ½ Pfund Zucker, das zu Schaum geschlagene Weiße von 6 Eiern und 4 Loth gereinigte Pottasche zugesetzt, der Masse ein Gährmittel von ½ Quart Hefe gegeben und nach 12 Stunden ist die Hefe zur Kuchenbäckerei anwendbar. Hat man keine Hefen zum Anstellen, so nehme man 4 Loth frischen Sauerteig, zerknete denselben mit 1 Quart warmem Bier, gieße 2 Eßlöffel voll Rum, in Ermangelung desselben ½ Nößel guten Kornbranntwein dazu und mische so viel Weizenmehl darunter, daß dieses Gemenge die Consistenz einer dickflüssigen Hefe hat. Wenn dieses an einem recht warmen Orte in zweistündiger Gährung gewesen ist, so kann man die Masse statt der Hefe zusetzen, doch muß dieselbe dann einige Stunden länger gähren.

Die Bierhefen, wie auch die künstlichen Hefen kommen in Anwendung:

1) Zum Backen. Man bedient sich hierzu vorzugsweise der Oberhefe, und nur zu sehr schlechter Waare ist Unterhefe von manchen Bieren tauglich. Im Allgemeinen sind Weißbierhefen den Braunbierhefen vorzuziehen, und zu feiner Waare allein anwendbar; doch werden Weißbierhefen eher sauer als Braunbierhefen und müssen daher zeitiger verbraucht werden. Man kann übrigens auch die Braunbierhefen von dem größern Theile ihrer Bitterkeit durch Auswässern befreien, doch darf man das Auswaschen nicht zu weit treiben. Ein gutes Hausmitiel, den Braunbierhefen ihre Bitterkeit zu benehmen, besteht darin, daß man einige glühende Kohlen (am besten von Buchenholz) in die Hefen wirft und, wofern es nöthig, dies nach einer guten Stunde noch einmal wiederholt. Man bedient sich gewöhnlicher Hefen entweder frisch in flüssiger Form oder getrocknet. In ersterem Zustande sind sie verhältnißmäßig kräftiger, wirken jedoch auch in letzterem sicher, wenn sie sonst gut sind. Aus dem Brauhause erhaltene, oder selbst von dem in Fässern aufstoßenden Biere abgenommene Hefen übergieße man in einem Topfe mit kaltem Wasser, rühre sie damit recht durch, gieße sie dann durch ein Haarsieb in ein anderes Gefäß, bringe noch etwas Wasser zu und lasse sie so eine Nacht durch setzen. Zum Gebrauch gieße man nun das Wasser langsam ab, nehme so viel Hefe, als man benöthigt ist, davon, und das Übrige übergieße man zur Aufbewahrung für ferneren Gebrauch von Neuem mit frischem Wasser, doch ohne umzurühren. So kann man sie, wenn man das Wasser alle Tage erneuert, im Keller einige Wochen aufheben. Schwache Hefen kann man noch dadurch verbessern, daß man noch etwas Zucker und Mehl oder Malzmehl nebst lauem Wasser unter sie einrührt, sie damit aufgehen läßt und die Masse anwendet, wenn sie in voller Gährung ist. Dieselbe Behandlung vermehrt auch die Wirksamkeit der guten Hefe. Bei solcher, die Säure gebildet hat, ist räthlich, zugleich etwas Magnesia zuzusetzen. Auch halten Viele einen Zusatz von Branntwein für vortheilhaft.

Um mit wenig Hefen viel Teig in Gährung zu bringen (die Hefen zu vermehren), hat man viele Vorschriften, die in der Hauptsache alle darauf beruhen, a) bloßes Mehl oder b) mit Zucker versetztes Mehl oder c) rohe oder gekochte zerriebene Kartoffeln mit warmem Wasser und wenig Hefen zu versetzen, und die gährende Masse dann statt Hefen zu benutzen. Die Bäcker verfahren gewöhnlich so, daß sie Mehl mit heißem Wasser anmachen, etwas Hefen darunter rühren oder kneten und die Masse gähren lassen. Auch kann man mit der Hefe auf dieselbe Weise verfahren, wie mit dem Sauerteige, nämlich zuerst einen Theil des zum Backen bestimmten Mehles mit ihm in Gährung setzen, dann neues Mehl einkneten, das nun wieder in Gährung kommt und dieselbe Arbeit nochmals wiederholen. Solchergestalt reicht ein Theelöffel Hefen für 1 Scheffel Brod hin. Man zerrührt diese kleine Portion Hefen in 3 Pfd. warmem Wasser, rührt Mehl damit an, läßt eine Stunde gähren, rührt dann mehr Mehl mit Zusatz von 1 Pfd. Wasser darunter, läßt zwei Stunden gähren, knetet dann alles Mehl mit 3 Pfd. Wasser an, läßt drei bis vier Stunden gähren und dann backen. Eine süße, gleichförmig wirkende Backhefe darzustellen, reibt man durch kaltes Einweichen mit rectificirten Weingeist zuvor entbitterte, trockne Bierhefe mit weißem Hutzucker zum Syrup ab, legt dann von diesem 2 Loth in so viel Fluß- oder Regenwasser, dem man zuvor ½ Quentchen Salmiak und ebenso viel gute Pottasche beigemischt hatte, als erforderlich, um damit 1½ Pfd. Weizenmehl zum gleichförmigen dünnen Brei anrühren zu können und setzt dann das bis zur Hälfte gefüllte Gefäß einige Stunden hindurch einer Wärme von 18 bis 20 Grad R. aus.

2) Zum Branntweinbrennen und Bierbrauen. Um die Maische beim Branntweinbrennen in Gährung zu versetzen, kann sowohl Oberhefe als Unterhefe dienen; gewöhnlich wird letztere genommen, von der aber wenigstens die doppelte Quantität als von Oberhefe nöthig ist. Beim Bierbrauen, wo es sich um eine klare Würze handelt, sollte eigentlich für einen sichern Betrieb nur Oberhefe angewendet werden. Beim Branntweinbrennen dienen auch oft künstliche Hefen als Gährmittel.

3) Anderweitige Anwendungen. In Schweden wird die Bierhefe geradezu auf Branntwein benutzt, in England zum Düngen der Wiesen. Der Rückstand von Abdestillation des Branntweins aus den Hefen ist eine vorzügliche Schweinemast.

Man pflegt auch kupfernes und meſſingenes Geräth eine Zeitlang in Hefen zu legen, dann abzuputzen, wodurch es einen ſehr guten Glanz erhält.

Weinhefe, Geläger, Trub.

Die Weinhefe enthält neben Weinſtein als Hauptbeſtandtheil einen eigenthümlichen ſtickſtoffhaltigen (ſogenannten thieriſchen) Stoff. Um möglichſten Vortheil aus einem bedeutenden Vorrath von Weinhefe zu ziehen, verfährt man am beſten wie folgt: man läßt die Hefen in einem mehr hohen als weiten Gefäße ſtehen, bis ſich ein bedeutender Theil der trüben, zähen Materie zu Boden geſetzt hat, zapft die helle Flüſſigkeit davon ab, bringt den Satz in Säcke von ſtarker Leinwand, um die Flüſſigkeit vollends ablaufen zu laſſen, preßt dann die Säcke auf einer gewöhnlichen Moſt- oder Kelterpreſſe zwiſchen Weidengeflecht aus, benutzt ſämmtliche helle Flüſſigkeit auf Eſſig oder Weingeiſt, und verbrennt andererſeits die zähe Materie, nachdem ſie aus den Säcken genommen, in Stücke geſchnitten und gut ausgetrocknet iſt. Sie giebt ein kräftigeres Brennmaterial als Holzkohle und hinterläßt eine Aſche, welche die Hälfte ihres Gewichts faſt chemiſch reines, kohlenſaures Kali liefert.

Schriften: Leuchs, die Verfertigung der Hefen oder Bärme für Bäcker, Bierbrauer, Branntweinbrenner u. ſ. w. Nürnb. 1831. V. Heimthal, Anweiſung zur Verfertigung mehrerer Arten künſtlicher Hefen für Branntweinbrenner, Bierbrauer. Brünn 1827. Neueſte und gründlichſte Anweiſung für Guts- und Brauereibeſitzer, nach welcher ſie in Brennereien jede Hefe gänzlich entbehren können u. ſ. w. Berl. 1835. Neue und untrügliche Anweiſung für Bäcker und Hefenfabrikanten zur Bereitung einer neuerfundenen künſtlichen Pfundbärme (trocknen Hefe), die alle bisherigen Fabrikate übertrifft u. ſ. w., als Manuſcript in verſchloſſenem Couvert. Berl. Schumann. 1835. Gutsmuths, der praktiſche Hefenfabrikant. Quedlinburg 1837. Gründliche Anweiſung, durch rohe Kartoffeln eine die Bierhefe weit übertreffende, ſowohl durch Gahre als auch durch ſchönes und wohlſchmeckendes Backwerk ſich auszeichnende Hefe zu bereiten u. ſ. w. Sangerhauſen 1838.

Ziegelbrennerei.

Die Bereitung der Ziegel erſtreckt ſich entweder blos auf den eigenen Bedarf, oder iſt ein nutzbringender Zweig der Landwirthſchaft. Wo die Bereitung der Ziegel zum Verkauf ſtattfindet, muß das Beſtreben um ſo mehr auf möglichſt gute Ziegel gerichtet ſein, weil nur ſolche die Concurrenz aushalten und Gewinn bringen können. Dann iſt aber auch erforderlich, alles zur Bereitung guter Ziegel Nöthige in möglichſter Vollſtändigkeit anzuſchaffen. Sehr weſentlich iſt dann aber auch auf den Abſatz Rückſicht zu nehmen, indem bei einem größern geſicherten Abſatze die Anlage einer größern Ziegelei nicht viel koſtſpieliger iſt, als die einer kleinen, durch erſtere aber ein verhältnißmäßig größerer Gewinn zu erlangen iſt.

Bei Anlage einer Ziegelei kommt vor allen Dingen das Material, welches zur Fertigung der Ziegel nöthig, in Betracht. Es gehören hierzu: Thon (Lehm), Sand, Waſſer, Feuerungsmittel. Häufig finden ſich die drei erſten Gegenſtände in beſter Qualität und erforderlicher Menge, wogegen das letzte, das weſentlichſte, das Brennmaterial entweder gar nicht vorhanden oder ſo theuer und ſo weit zu transportiren iſt, daß aus der Anlage der Ziegelei kein Gewinn hervorgehen kann. Hat man brauchbares Material, ſo kommt es nun zuvörderſt auf den Abſatz an, weil ſich hiernach die Größe und Nutzbarkeit einer Ziegelei beſtimmt. Hierbei muß man ſich nun zuerſt genau nach dem Bedarf der umliegenden Gegend erkundigen, ſodann aber auch berückſichtigen, ob und wie viel gutes Material in der Umgegend vorhanden iſt. Die Nähe von Städten, in welchen die Bedachung mit Ziegel eingeführt iſt, kommt vornehmlich in Betracht. Nach ermitteltem Bedarf an Ziegeln kommt es nun auf die Unterſuchung der Menge des vorhandenen Materials zur Bereitung der Ziegel an, wobei der Thon immer der Hauptgegenſtand bleibt. Derſelbe iſt aber von verſchiedener Beſchaffenheit, er braucht eine größere oder geringere Zumiſchung von Sand, um tauglicher Lehm zu Ziegel zu werden, er iſt reiner oder weniger rein. Man nimmt gewöhnlich an, daß von dem ausgegrabenem Thon, bis er ſo zubereitet iſt, daß er zum Streichen der Ziegel tauglich wird, der vierte Theil abgeht, worauf bei jener Berechnung, auf wie viel Jahre das vorhandene Thonlager ausreichen wird, Rückſicht zu nehmen iſt. Hierbei iſt nun aber allerdings auch noch der erforderliche zuzumiſchende Sand in Anſchlag zu bringen, welcher die Thonmaſſe beträchtlich vermehrt. Bei Unterſuchung des Thonlagers muß man aber ſehr vorſichtig zu Werke gehen, und es iſt vornehmlich zu berückſichtigen, die flache Verbreitung oder die Tiefe des Lagers, ferner die durch Förderung aus einer zu großen Tiefe, wozu Maſchinen nöthig ſind, ſo wie die durch Herbeiſchaffung aus einer zu großen Entfernung vermehrten Koſten. Die Menge des zuzuſetzenden Sandes iſt nach der Beſchaffenheit des Thones verſchieden, und beträgt hiernach $^1/_{10}$ bis $^1/_3$ und mehr der Thonmaſſe. Übrigens wird man nur ſelten in der Nähe eines Thonlagers um die erforderliche Menge von Sand verlegen ſein; iſt er aber dennoch nicht vorhanden, ſo kann man ſich leichter helfen, indem man denſelben entweder aus einer größern Tiefe fördert, oder in Bächen und Flüſſen ſammelt und ſchlämmt. Selbſt die weitere Herbeiſchaffung des Sandes iſt kein ſo großes Hinderniß bei der Anlage einer Ziegelei, als der Mangel an Thon. Nachdem nun die

vorhandene Quantität von vorhandenem Thon und Sand ermittelt worden, kommt bei der Anlage der Ziegelei in Betracht, daß das jährliche Quantum der abzusetzenden Ziegel groß genug sei, um einen erforderlichen Gewinn abzuwerfen, und daß der Thon und der Sand so viele Jahre auslangen, als die zu einer Ziegelei nöthigen Gebäude, mit Einschluß der erforderlichen Reparaturen, dauern. Im Betreff des benöthigten Wassers werden die Verhältnisse wohl nur selten sein, wo man nicht durch die Grabung eines Brunnens oder durch Sammeln des Thau- und Regenwassers dasselbe sollte in erforderlicher Menge herbeischaffen können. Die wichtigste Rücksicht nächst dem zu den Ziegeln selbst erforderlichem Material bleibt das Brennmaterial, wozu man sich in neuern Zeiten außer des Holzes auch der Stein- und Braunkohlen und des Torfes bedient. Eine Hauptsache ist der erforderliche Überschlag an Feuermaterial und ob dieses, ohne eine zu große Vertheuerung desselben zu veranlassen, zu erlangen ist. Es kommt nun hierbei allerdings, um einen erforderlichen Überschlag von Brennmaterial zu bekommen, auf die Größe und Art der Ziegel an, sowie auch die mehr oder weniger vollkommene Vorrichtung beim Brennen hierauf Einfluß hat; indeß hat man doch gewisse Normalsätze angenommen, welche einigen Anhalt geben können. So rechnet man auf 1200 Mauer- und Dachziegel eine rheinische Klafter ¾ langes, weiches Holz. Beim harten Holze nehmen Einige den achten, Andere den sechsten oder wohl gar den fünften Theil weniger an. Der Torf ist bekanntlich von sehr verschiedener Beschaffenheit, und man nimmt als einen Mittelsatz an, daß zu 1000 Ziegel 1800 bis 1900 Stück Torf, à 12 Z. lang, 5 Z. breit und 4 bis 5 Z. dick, erforderlich werden, um die Ziegel gehörig zu brennen. Über die verschiedenen Kohlenarten hat man noch keine genügenden Angaben, indem diese in ihrem Werthe als Brennmaterial zu sehr von einander abweichen. Nach mehrseitig gemachten Erfahrungen bedient man sich mit Vortheil, wenn die Preise des Holzes nicht zu theuer sind, der Kohlen nicht allein zur Feuerung, sondern setzt diese dem Holze als Brennmaterial zu, so daß man, nach Beschaffenheit der Umstände ein bis zwei Drittheil des Holzes durch Kohlen ersetzt.

Bei der Wahl des Platzes zu einer Ziegelei entscheidet vor Allem die Nähe des Thonlagers, und zwar wählt man den Platz dazu möglichst in der Mitte desselben, oder, wenn das Thonlager nicht sehr groß ist, auch so, daß durch die Gebäude nicht eine zu bedeutende Fläche des Thonlagers bedeckt und dann ungenutzt gelassen wird. Hiernächst ist allerdings zu berücksichtigen, daß eine Ziegelei die möglich bequemste Abfuhr nach allen Seiten hin gestatte. Wegen der Feuergefährlichkeit muß eine Ziegelei auch in der erforderlichen Entfernung von den Gehöften sich befinden. Außerdem ist aber auch noch bei Anlegung einer Ziegelei zu berücksichtigen, ob auch die Kosten derselben in einem Verhältnisse zu dem zu erwartenden Gewinne stehen.

Die zu einer vollständigen Ziegelei gehörigen Gebäude und Geräthschaften.

Hierbei kommen in Betracht:

1) Die Ziegel- oder Trockenscheune. Es ist diese dasjenige Gebäude, in welchem der Thon zu Ziegeln vorbereitet wird, die Ziegel geformt und getrocknet werden. Das Gebäude muß das erforderliche Licht, hinlänglichen, aber nicht überflüssigen Raum und Luftzug haben. Man wählt gewöhnlich die länglich-viereckige Form, vornehmlich um erforderliche Luft und Luftzug zu haben. In einer vollständigen Ziegelscheune sind erforderlich:

a) Mehrere wagerechte freie Plätze, auf welchen der aus den Sümpfen gebrachte Thon getreten werden kann. Wird das Treten durch Menschen verrichtet, so darf der Thon nicht zu dicht aufeinander kommen und der Raum nicht zu klein sein, in welchem sich die Person darauf herumdreht. Man nimmt zu einem solchen Platze als erforderliche Größe 64 Quadratfuß und eine vollkommen viereckige Gestalt desselben an. Der kleinste Raum sind 36 Quadratfuß. Erfolgt das Treten durch Thiere, so muß der Platz größer sein und der Thon mindestens in einem Durchmesser von 20 Fuß liegen. Der Tretplatz wird um 1 bis 1½ Fuß niedriger gemacht, als der übrige Boden des Gebäudes liegt, und entweder ausgepflastert oder mit Bretern ausgelegt.

b) Hau- und Schneidebänke. Erstere ist ein viereckiger Tisch, auf welchem der durchgetretene Thon in erforderlichen Portionen aufgelegt und durchgehauen oder durchgedroschen wird. Ein solcher Tisch ist 3 bis 3½ Fuß hoch, 3 Fuß breit und 5 F. lang und muß einen vollständig freien Stand haben. Die Dicke der Tafel muß 2 bis 2½ Zoll betragen. Solcher Hautafeln müssen zwei in jeder Ziegelscheune sein, bei einem großen Betriebe auch mehr. Die Schneidebänke sind ähnliche Tische und dienen dazu, den aufgetragenen Thon in die erforderlich großen Stücke zu schneiden; sie bedürfen jedoch weniger Raum, indem der dabei betheiligte Arbeiter nur auf einer Seite zu stehen braucht. Auch hiervon müssen zwei oder mehr vorhanden sein.

c) Die Werkstatt, d. i. der Raum, in welchem Ziegel gestrichen werden, muß sich in einem besondern Behältnisse befinden. In demselben muß zuvörderst eine Thongrube vorhanden sein, in welche der geschlagene und geschnittene Thon geschafft wird; sie muß eine Auspflasterung oder eine Verschalung von Bretern haben, die Wasser hält. Eine solche Grube hat gewöhnlich 4 Fuß Tiefe, 5 Fuß Breite und doppelt so viel Länge. Nächstdem müssen die Formtische, auf welchen die Ziegel gestrichen werden, vorhanden sein. Diese sind gewöhnlich 3½ F. hoch, 3 F. breit und 6 F. lang. Sie werden mit der einen langen Seite an die Wand gestellt, und sind deren mehrere, so läßt man zwischen jedem 3 F. Raum. Man bringt sie in diesem Falle nicht in einer Reihe nebeneinander, sondern

vertheilt sie an die gegenüberliegenden Wände. Man rechnet für jeden Formtisch ohne den Arbeiter 45 Quadratfuß Raum.

d) Die Gerüste sind Holzverbindungen von Latten und Säulen, auf welche die gestrichenen Ziegeln hingelegt werden können, damit sie austrocknen. Sie müssen der Luft gehörigen Durchzug gestatten, die benöthigte Anzahl Ziegel fassen, stark genug und so weit von einander entfernt sein, daß man bequem zwischen ihnen durchgehen und die Ziegel hinlegen und wegnehmen kann. Man berechnet den nöthigen Raum nach Dachziegeln, da solche den größten Raum auf ihnen einnehmen. Wo Fließe, größere viereckige Tafeln gefertigt werden, ist bei den Gerüsten auf sie Rücksicht zu nehmen. Bei dieser Berechnung ist aber mit in Rücksicht zu bringen, daß die Bretchen, auf welche die gestrichenen Ziegeln gethan werden und auf den Gerüsten liegen bleiben, größer sein müssen, als die gestrichenen Ziegeln selbst. Überhaupt ist bei Berechnung der Größe der erforderlichen Gerüste immer der Grundsatz festzuhalten, daß es besser ist, wenn mehr getrocknete Ziegeln vorhanden sind, als man zu einem Brande braucht. Man macht, um an Arbeit zu ersparen, die Gerüste nicht zu hoch. Die gewöhnliche Höhe ist 12 Fuß, man hat dann auch zwei Etagen übereinander und benutzt auch den Bodenraum zu Trockengerüsten, wo dann eine bequeme Treppe hinaufführen muß. Zum hinlänglichen Trocknen der Ziegel auf den Gerüsten muß für einen gehörigen Luftwechsel gesorgt werden, damit dieser nicht auf einmal zu stark (was den Ziegeln besonders nachtheilig), dann aber wieder zu schwach sei. Man bringt deßhalb sogenannte Lucken an, welche geöffnet oder mehr oder weniger geschlossen werden können. Man kann diese auf mancherlei Art anlegen, gewöhnlich macht man sie auf der Längenseite des Trockenschuppens und auch auf dem Dache; oft werden sie aber auch an der Giebelseite erforderlich, je nachdem diese dem starken Luftzuge mehr oder weniger ausgesetzt ist. Auf je längere Dauer man eine Ziegelei anlegt, um so fester muß der Trockenschuppen gebaut werden; daher man auch wohl die Ecken der Wände massiv aufführt. Die Werkstatt wird mit gehörigen Mauern umgeben und das Gebäude mit den erforderlichen Thüren versehen. Wird jedoch eine Ziegelei nur auf kurze Dauer gebaut, so macht man das Gebäude so leicht als möglich und bringt gar keine Wände an. Auch legt man in diesem Falle gar keinen Trockenschuppen an, man führt vielmehr nur ein ganz leichtes, offenes, mit einem Dache versehenes und nicht größeres Gebäude, als gerade nothwendig ist, auf, und erbaut zum Trocknen der Ziegel leichte, lange, nicht hohe Gerüste, die ganz offen und nur mit einem breiteren Dache versehen sind, als der Raum beträgt, welche die zum Trocknen aufgelegten Ziegel einnehmen. Verschiedene andere, zur Bereitung der Ziegel dienende Werkzeuge, als Schubkarren, Leitern, Wasserkannen, Hacken, Schaufeln, Formen zum Streichen der Ziegel u. s. w. haben gewöhnlich ihren Platz in dem Trockenschuppen.

2) Die Brennhütte und der Brennofen. Erstere wird bei den sogenannten Meilern oder Feldöfen entbehrt. Die Brennhütten sind Umgebungen des Brennofens und haben zum Zweck, dem Ofen selbst, den beim Brennen betheiligten Arbeitern und dem dazu erforderlichen Feuermaterial Schutz vor dem Einflusse der äußern Witterung zu verschaffen. Die Brennhütten sind hauptsächlich auf zweierlei Art eingerichtet. Nach der minder kostspieligern, daher gewöhnlichern ist der Ofen dergestalt in die Brennhütte eingebaut, daß drei seiner Seiten auch die drei Mauern der Brennhütte bilden, so daß nur von der vierten Seite des Ofens die Brennhütte besondere Mauern hat, um den Brennplatz zu bilden. Nach der zweiten, zweckmäßigern Art ist der Ofen völlig abgesondert von den Mauern der Brennhütte und steht mitten in dieser nach allen Seiten ganz frei, so daß ihn die Brennhütte von allen Seiten umgiebt. In diesem Falle kann die Brennhütte ein leichtes aus Holz aufgeführtes Gebäude bilden, welches in erforderlicher Höhe über dem Ofen emporragen und oben auf dem Firsten des Daches mit einem sogenannten Sattel zur Ableitung des Rauches versehen sein muß. Ist der Ofen in die Mauern der Brennhütte mit eingebaut, so hat diese die länglich viereckige, steht der Ofen aber in der Mitte, die vollkommen viereckige Form. Häufig findet man die Brennhütte von dem Trockenschuppen und den andern Gebäuden der Ziegelei getrennt, oft aber auch mit dem Trockenschuppen u. s. w. ein Gebäude bildend, wobei sich der nur höher emporhebende Brennschuppen durch einen massiven Brandgiebel von den Trockenschuppen getrennt ist, durch welchen die erforderlichen Thüren gehen. Obschon hierdurch die Feuergefährlichkeit vergrößert wird, so erspart man doch auf der andern Seite beträchtlich an Arbeit. Die Brennhütte darf nicht zu tief liegen; man legt sie gern an einem sanften Abhange an, theils um die Nässe gehörig abzuleiten, theils um die Schürlöcher bequem anlegen zu können. Die Brennhütte muß wenigstens auf den beiden Hauptseiten von einem erforderlich großen freien Platze umgeben sein, sowie sie im Innern hinreichend Licht und Raum und nöthigen Zug haben muß, weßhalb es nicht an den erforderlichen Öffnungen fehlen darf.

Die Öfen sind von verschiedener Beschaffenheit; man findet sie oben gewölbt und geschlossen, oder offen. Die gewölbten Öfen bestehen aus vier, oben durch ein Gewölbe mit einander verbundenen, Wänden. An der Vordermauer sind die Schürlöcher, an den übrigen die Zuglöcher angebracht. Bei den nicht gewölbten wird der obere Theil blos mit Ziegeln zugelegt; sie erfordern mehr Feuerung. Man hat Öfen von ein bis vier Feuerlöchern, wovon sie ihre besondere Benennung erhalten. Viele Öfen haben innerhalb aufgemauerte Unterlagen oder Bänke, auf welche man die Ziegel stellt, wo sie dann auch bei der stärksten Feuerung nicht zerstört werden. Die Größe der Öfen richtet sich nach der Größe des Brandes oder der Zahl der Ziegel, welche darin gebrannt werden sollen. Zu große Öfen hält man für die Arbeiter unbequem, sowie sie auch verhältnißmäßig mehr

Feuerung kosten. Die Feldöfen oder Meiler haben keine Mauern; die getrockneten Ziegeln werden in Gestalt eines Ofens aufgesetzt und die nöthigen Schür- und Luftlöcher gelassen. Auf einen zweckmäßigen Ofen kommt es beim Brennen der Ziegel hauptsächlich an, und man findet hierin die verschiedensten Methoden, aber auch Mißgriffe. Die Öfen müssen nach Verschiedenheit des Brennmaterials auch verschieden eingerichtet sein. Im Allgemeinen läßt sich über die zweckmäßigste Bauart der Öfen Folgendes anführen: Es können in den gewölbten wie in den offenen Öfen gute Ziegel gebrannt werden. Die gewölbten Öfen lassen jedoch $\frac{1}{3}$ des Brennmaterials ersparen, sowie auch die obern Schichten der Ziegel besser werden; auch kann durch die in der Wölbung des Ofens angebrachten vielen schornsteinförmigen Luftlöcher die Hitze leicht und zweckmäßig geleitet werden. Allerdings muß in gewölbten Öfen anders als in ungewölbten, nämlich nicht wie in diesen, blos aufwärts, sondern von hinten nach vorn, eingesetzt und so geschlossen werden. Indeß kann doch auch ein geübter Brenner durch kunstmäßiges Einschichten und Anfertigen der Decke von bereits gebrannten oder guten Luftziegeln seinen ungewölbten Ofen fast so gut einrichten als wenn er gewölbt wäre. Zur Feuerung mit Stein- oder Braunkohlen und Torf eignen sich die gewölbten Öfen besser als die ungewölbten. Weit wichtiger als die Wölbung oder Nichtwölbung eines Ofens sind seine Größe und die Einrichtung der Bänke und Schürkanäle (Feuerungskanäle). Die innere Länge eines zur Holzfeuerung bestimmten Ofens kann, wenn er von beiden Seiten Schürlöcher hat, 10 Ellen betragen. Torf- und Steinkohlenöfen macht man gern um $\frac{1}{3}$ weniger lang. Die Breite des Ofens richtet sich nach der Anzahl der nebeneinander liegenden Schürkanäle und Bänke; die Bänke dürfen aber nicht zu breit und nicht zu schmal gemacht werden. Die beste Breite der Mittelbänke, d. h. der zwischen zwei Schürkanälen liegenden, ist 3 bis $3\frac{1}{2}$ Mauerziegellängen, die der Wandbänke aber $1\frac{1}{2}$ bis 2 dergleichen Längen. Auch die Schürkanäle dürfen nicht zu breit und nicht zu tief sein, und man hält eine Breite von 18 Zoll und eine Tiefe von 9 Zoll für die angemessenste. Bei Torf- und Steinkohlenfeuerungen müssen die Schürkanäle mit Rosten (am besten mit sogenannten hohlen Rosten) und hinreichend tiefen Aschenkanälen versehen sein. Die Entfernung der Roststäbe von einander und die Höhe der Aschenfälle muß sich daher nach Beschaffenheit der Steinkohlen und des Torfs richten. Übrigens sind auch für Öfen, welche zur Holzfeuerung bestimmt sind, Roste dienlich, welche am besten von gut gebrannten Ziegeln gebaut werden. Die Höhe des Ofens hängt vom Brennmaterial ab. Bei der Holzfeuerung ist es unwirthschaftlich, wenn man den Ofen nicht hoch genug macht und bei einem zur Feuerung mit weichem, leicht flammendem Holze bestimmten Ofen kann der zum Einsetzen der Ziegel bestimmte Raum füglich 10 Ellen hoch aufgeführt werden. Die zu Torf- und Steinkohlenfeuerung bestimmten Öfen macht man um ein Paar Ellen, wohl auch noch niedriger. Wird ein zur Holzfeuerung bestimmter Ofen höher als 10 Ellen, von den Bänken an gerechnet, gebaut, so werden die obern Schichten der Dachziegel gewöhnlich nicht durchgebrannt oder die untern zu stark von der Hitze angegriffen; hierin liegt aber eine wesentliche Ursache der jetzigen Klagen über schlechte Ziegel.

Zum Bau der Öfen verwendet man Bruch- oder Brandsteine, die mit einem Mörtel verbunden werden, oder man baut die Öfen von Thon oder Erde. Die erstern sind die dauerhaftesten, die letztern am billigsten herzustellen. Von den Steinen taugen dazu nur Granit, Hornstein, Jaspis, Porphyr und manche Arten der Wacke. Wenn diese Steine nicht gerade häufig vorhanden und nicht ohne große Kosten anzuschaffen sind, so braucht man nicht die ganzen Ofenmauern von ihnen aufzuführen, man macht vielmehr nur eine sogenannte Futtermauer im Innern desselben von ihnen, oder an den dem Feuer am meisten ausgesetzten Stellen und macht die äußere Mauer von andern Steinen, auch von Ziegeln. Diese Futtermauer bringt man nun entweder mit der äußern oder Umfassungsmauer in unmittelbare Verbindung, oder man führt jede für sich allein von hinreichender Stärke auf; das Letztere ist das gewöhnlichere, weil sich dann vorkommende Reparaturen bei der Futtermauer leichter bewerkstelligen lassen. Als Mörtel bedient man sich nicht des Kalks, sondern eines gehörig steif gemachten Thons oder Lehms, dem man etwas feinen Hammerschlag oder Ziegelmehl zumengt. Die von Thon oder Erde aufgeführten Öfen werden nach der Methode des Pisé- oder Stampfbaues angefertigt. Die Mauern eines Ofens müssen eine erforderliche Dicke haben, die sich allerdings nach der Größe des Ofens richtet. Bei großen Öfen nimmt man an, daß oben die Mauer 7 Fuß, unten noch dicker sein müsse, wenn ein Gewölbe darauf kommt, und daß dieses eine Stärke von 3 Fuß haben soll. Bei mittlern Öfen nimmt man die Mauerstärke zu 5 Fuß, die Stärke des Gewölbes zu 2 Fuß an. Je höher die Öfen sind, um so dicker muß die Mauer nach unten zu sein, und man setzt an der Dicke auf der auswendigen Seite zu. Die von Thon aufgeführten Ofenwände macht man gewöhnlich etwas stärker als die von Stein. Futtermauern empfiehlt man 15 bis 18 Zoll stark zu machen und den Zwischenraum zwischen dieser und der äußern Mauer mit Asche auszufüllen. Doch leidet die äußere Mauer dabei nicht, wenn auch keine Ausfüllung mit Asche stattfindet.

3) Vorrathsschuppen. Dieser dient, theils das erforderliche Brennmaterial darin aufzubewahren, theils darin die fertige Ziegelwaare aufzuschichten. Die Schuppen oder Magazine zum Aufbewahren der Ziegelwaare legt man entweder besonders an oder vereinigt sie mit dem zur Aufbewahrung des Feuermaterials nöthigen Schuppen in ein Gebäude. Immer muß man für einen solchen Schuppen eine trockne Lage wählen, in der Nähe des Brennschuppens, und ihn so einrichten, daß man bequem mit dem Wagen aus- und einfahren kann. Den Dachraum über dem Schuppen kann man entweder zum Aufstellen von Trockengerüsten, oder auch auf andere

Weise benutzen. Wo die Ziegelwaare stets raschen Absatz findet, man übrigens mit Holz brennt, hat man gar keine Vorrathsschuppen, man bewahrt vielmehr die fertige Ziegelwaare unter sogenannten Schauern, die aus einem auf beiden Seiten abgedachten, nicht zu breiten, aber erforderlich langen Dache, welches auf nicht zu hohen Säulen ruht, bestehen. Diese Schauer müssen in der Nähe des Ofens und für die Abfuhr bequem gelegen sein.

4) Wohnung für den Ziegelmeister. Eine solche ist bei jeder größern oder schwunghaft betriebenen Ziegelei durchaus nothwendig, indem der Ziegelmeister theils wegen der Arbeit stets anwesend sein muß, theils aber auch die Aufsicht über Brennmaterial, Ziegelwaare u. s. w. führen muß. Man verbindet zweckmäßig mit der Wohnung des Ziegelmeisters die einiger Arbeiter. Diese Wohnung muß eine solche Lage haben, daß aus derselben die ganze Ziegelei übersehen werden kann.

5) Thonmühlen. Diese haben zur Absicht, den Thon zur Ziegelwaare gehörig zuzubereiten und dabei die Arbeit wohlfeiler zu machen. Sie scheinen in Holland erfunden zu sein, von wo aus sie sich weiter verbreitet haben. Man hat durch die Thonmühlen vorzüglich die Reinigung des Thons von Steinen und anderm Unrathe, sowie die Vermischung der Thonmasse selbst zu verrichten gesucht. Daher sind denn auch nur hauptsächlich die Thonschlämmmühlen, oder, wie man sie auch nennt, die Thonschlämmen, durch die man vornehmlich das Erste, jedoch auch das Zweite beabsichtigt, und außer diesen solche Thonmühlen bekannt, die eigentlich nur das Letztere bewirken sollen; diese letztern heißen auch Knetemühlen. Eine solche stellt nachstehende Zeichnung dar. An einem starken, oben und unten im eisernen Zapfen sich bewegenden Ständer soll ein starker doppelter Rahmen befestigt werden, in dessen jeder Seite sich ein Rad von 6 Fuß Höhe, mit 2½ Fuß breiten Kränzen um seine äußere Achse bewegt. Das eine Rad soll mit Kämmen, welche Ochsenklauen ähnlich sind, besetzt, das andere aber entweder glatt oder in die Quere mit starken Messern versehen sein. Durch einen vom Ständer ausgehenden Göpel soll die Maschine in Bewegung gesetzt werden. Fig. 1 *a a a* sind Pfosten, worauf die zwei Balken *b b b b* ruhen, die bei *c* durch eine starke eiserne Platte mit vier Lappen verbunden sind, welche zugleich den Zapfen des Ständers aufnimmt. *d* ist der Ständer, welcher, wie erwähnt, sein oberes Lager bei *c*, sein unteres im Fußboden hat. Der Rahmen *e e e e* ist in seiner Mitte am Ständer befestigt und nimmt die zwei Räder oder Cylinder auf. Von den Kopfstücken und Riegeln gehen die Hölzer *f f* senkrecht herunter, welche längliche Ausschnitte haben, in denen sich die Achsen der Räder auf- und nieder bewegen können. *g* ist ein Rad oder Cylinder von starkem Holze, 6 F. hoch und 2½ F. breit, auf der Oberfläche durchaus mit Ochsenklauen im Verband besetzt. Diese Ochsenklauen sind entweder von hartem Holze geschnitten oder von Gußeisen und werden mit Keilen in den Kranz befestigt. Das andere Rad *h* ist von gleicher Größe; es bleibt entweder glatt oder wird in die Quere mit eisernen Messern besetzt. *i* ist der Göpel oder Schwenkbaum, woran das Zugvieh gespannt

Fig 2.

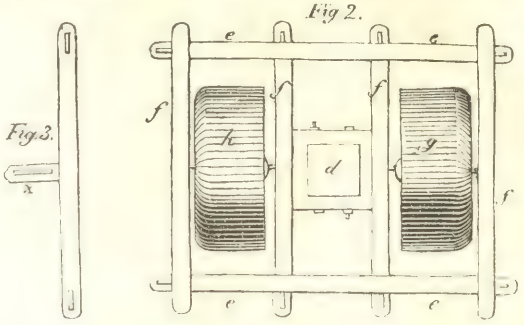


Fig 3.

Fig. 1.

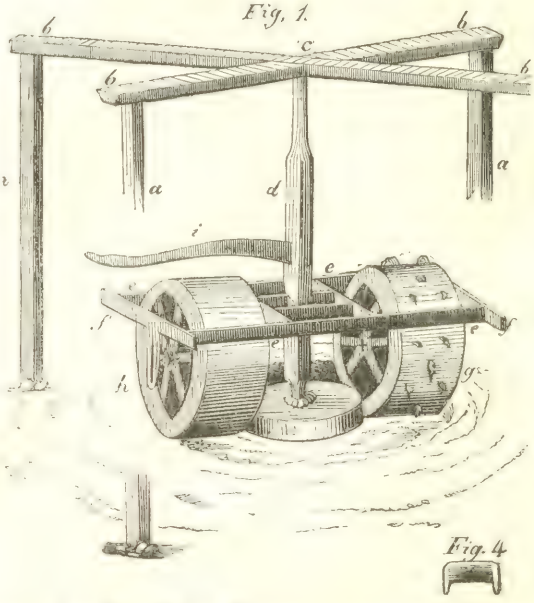
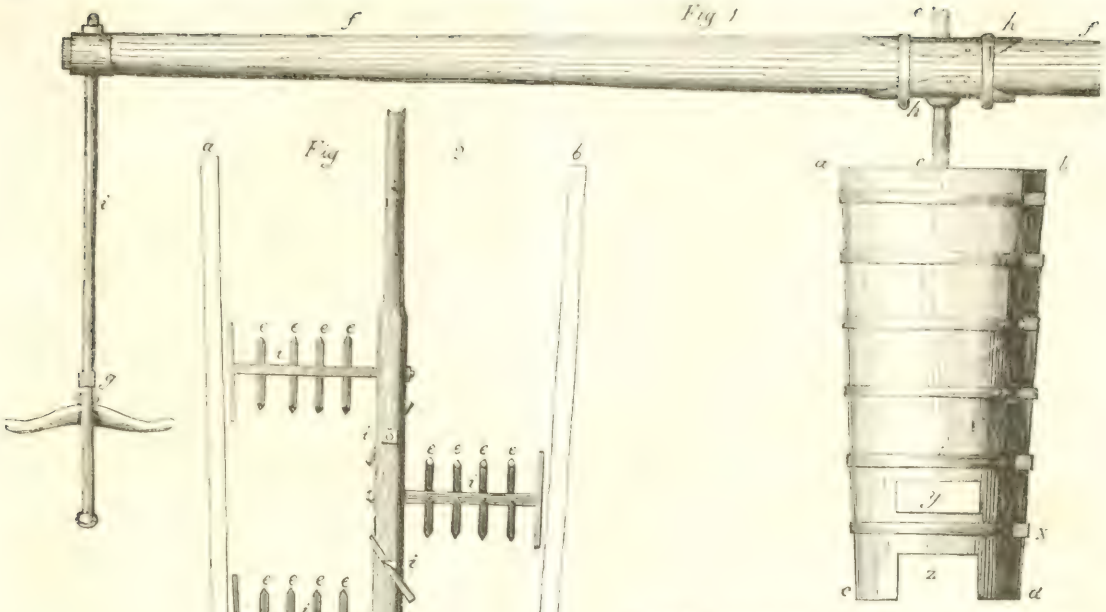


Fig. 4

wird. Fig. 2 stellt den Rahmen *e e e e* von oben gesehen dar. Fig. 3 ist eines der Kopfstücke *f* von vorn gesehen, mit dem länglichen Ausschnitte *x* für die Achse des Rades an dem senkrechten Stücke. Fig. 4 ist endlich ein Messer mit eingehakten Spitzen, womit das Rad *h* nach Belieben beschlagen werden kann.

Die Thon- oder Kleimühle bildet einen hohlen Körper, in dessen Mittelpunkte sich eine senkrechte starke eiserne Achse bewegt, woran mehrere in Schraubenlinie in gewissen Entfernungen übereinander befindliche messerscharfe, mit Harkenzähnen und Messern besetzte Arme befestigt sind, welche den von oben hineingeworfenen und sich durch seine eigene Schwere nach unten senkenden Thon in allen Punkten zerschneiden und wohl verarbeitet durch eine Öffnung am Boden herauspressen. Man hat dieser Mühle verschiedene Formen gegeben; eine der bessern ist in folgender Zeichnung dargestellt. Dieselbe besteht in einem kegelförmigen, aus zweizölligem Eichenholze gefertigten Fasse *a b c d*, 5¾ Fuß hoch, oben 2 Fuß 9 Z., am Boden 2 F. 3 Z. im Lichten weit. Sechs starke eiserne Bänder, welche durch Schrauben vereinigt werden können, halten dasselbe zusammen.



Das unterſte Band ſitzt unmittelbar unter der Mündung des Faſſes an der Stelle *y*. Der Boden hat in ſeiner Mitte ein Loch von der Dicke der Achſe. Vom Boden abwärts verlängern ſich die Faßſtäbe noch um 10 Zoll und bilden dort einen leeren Raum *z*, von wo aus man zur Stellſchraube gelangen kann. In der Mitte des Faſſes ſteht die eiſerne Achſe *e*, welche 1 Fuß hoch über dem Faſſe einen Knopf hat und über dieſem vierkantig ausgeſchmiedet iſt, um den Göpel aufzunehmen. Der untere Theil der Achſe iſt 2½ Zoll ſtark, mit gebrochenen Kanten. Der Göpel *f*, mittelſt deſſen die Achſe in Bewegung geſetzt wird, iſt 24 bis 30 Fuß lang und von hinreichender Stärke. In ſeiner Mitte iſt er mit zwei dicken eiſernen Platten *hh* belegt, welche durch Nägel und Zugbänder befeſtigt ſind. Durch dieſe Platten und den Baum hindurch geht die Achſe bis an den Knopf und wird dort feſt gekeilt. Auf die beiden Enden des Baums ſind breite eiſerne Ringe gezogen. *i* iſt eine eiſerne Stange, welche durch eins der eiſernen Bänder geht und mit einer Mutter befeſtigt wird. Sie hat bei *g* eine eiſerne Büchſe, welche an einer Seite einen eiſernen Haken hat, zum Einhängen des Ortsſcheits und durch eine Stellſchraube in derjenigen Höhe erhalten wird, welche dem vorgeſpannten Zugvieh am vortheilhafteſten iſt. Fig. 2 zeigt die Thonmühle im Durchſchnitt. *a b c d* iſt das Faß; *f* iſt das unmittelbar über dem Boden des Faſſes an der Achſe befindliche horizontal liegende Meſſer, an deſſen äußeres Ende ein aufrecht ſtehendes, mit dem Winkel der Faßſtäbe gleichlaufendes angenietet iſt, wodurch der Thon vom Boden losgeſchnitten und deſſen Ausweichen durch die Mündung erleichtert wird. In gleichen Entfernungen von 6 Zoll über dieſem Meſſer trägt die Achſe ſechs ſtarke Arme *i*, die 2 Zoll breit, ¾ bis 1 Zoll dick und nach vorn zu ſcharf ſind. Die Länge der Arme ſteigt mit der Weite des Faſſes. An jedem Arme iſt ein Winkelmeſſer von 7 Zoll Länge und 2 Zoll Breite, parallel mit den Wänden des Faſſes angenietet. Die Arme ſind auf den vier Hauptflächen der Achſe ſo vertheilt, daß ſie von unten nach oben eine Schraubenlinie bilden, welche ſich von der Rechten zur Linken windet. *eeee* ſind vier Harkenzähne oder vierkantige Eiſen, von 7 Zoll Länge und ½ bis ¾ Zoll Stärke, welche ſo durch die Arme gehen, daß ſie mit deren oberer Fläche einen Winkel von 60 Grad Steigung nach vorn bilden. *gggg* bezeichnen einen Bügel von 2 Z. breitem, ½ Zoll dickem Eiſen, welcher unmittelbar unter dem Boden des Faſſes wegläuft und denſelben unterſtützt. In der Mitte iſt er um 1 Z. tief herunter gekröpft und hat dort ein Schraubengewinde mit der Stellſchraube *h*. Dieſe Mühle wird durch ein Pferd oder einen Ochſen in Bewegung geſetzt und iſt ſo leicht, daß das Zugvieh, obgleich der Raum nur 24 F. im Lichten hat, mithin die Länge des Hebels nur höchſtens zu 11 Fuß angenommen werden kann, in drei Stunden für 3000 Dachziegel den Thon zu mahlen im Stande iſt.

Die Lage bei der angeführten Thonmühle hängt von örtlichen Verhältniſſen ab; jedoch iſt es ſtets ein großer Vortheil, die Thonmühle nahe bei der Ziegelei und den Sümpfen zu haben, wodurch viel an Zeit und Arbeit erſpart wird. Doch iſt hierbei auf den Betrieb der Thonmühle durch Waſſerkraft Rückſicht zu nehmen, in welchem Falle auch ein wei-

teres Hin- und Herschaffen doch noch Vortheil gewähren kann. Außerdem läßt sich aber auch die Thonmühle durch ein Windmühlengetriebe in Bewegung setzen; weniger vortheilhaft ist freilich der Betrieb durch thierische Kräfte.

6) Haumaschine. Wie oben erwähnt, dienen die Haubänke dazu, den Thon gehörig durchzuschlagen, gleichsam zu dreschen. Auch dazu hat man Maschinen, um die Arbeit vollständiger zu leisten und Kostenersparniß zu bewirken. Können dergleichen Maschinen durch Wassergetriebe in Bewegung gesetzt werden, so ist die Anbringung einer Haumaschine an demselben nicht schwierig. Auch ein Windmühlengetriebe in dem Bereiche der Ziegelei anzubringen, kann angemessen sein.

7) Polir- und Preßvorrichtung. Die Polirmühlen sind in Holland zu Hause und haben zum Zwecke, die gefertigten Ziegel mittelst Marmor- oder eisernen Platten auf ihrer Oberfläche glatt zu streichen. Es ist dieses Verfahren besonders bei der Dachziegelei in Anwendung, wodurch dieselben der Feuchtigkeit besser widerstehen. Die Preßziegel sind eine Erfindung neuerer Zeit, hauptsächlich werden Dachziegel gepreßt. Man hat bei diesem Pressen zum Zweck, Dachziegel von einer geringern Dicke und Schwere, bei möglichster Gleichförmigkeit zu liefern, als dies durch die Handarbeit möglich wird.

8) Die Sümpfe sind Löcher oder Höhlungen, welche in die Erde eingegraben und so verwahrt sind, daß in ihnen der Thon eingesumpft, oder wenn er geschlämmt ist, abgesetzt werden kann. Sie werden entweder blos zum Einsumpfen des Thons bei den Ziegeleien, oder ausschließlich bei den Thonmühlen oder Thonschlämmen gebraucht. Im erstern Falle muß sich die Menge dieser Sümpfe theils nach dem Betriebe der Ziegelei, theils nach der Größe derselben richten. Bei einer mäßig großen Ziegelei sind wenigstens 8 Sümpfe, bei einer größern verhältnißmäßig mehr nöthig. Ihre Gestalt ist gewöhnlich parallelepipedisch, ihre gewöhnliche Größe im Lichten 12 F. Länge, 6 F. Breite, 4 F. Tiefe. Man kann sie auch länger, aber nicht breiter und tiefer machen. Um die Transportkosten zu vermindern, ist es dienlich, die Sümpfe so nahe an die Ziegelschuppen zu legen, als es ohne Nachtheil der letztern und mit Rücksicht auf andere Umstände geschehen kann. Seitenwände und Boden der Sümpfe verlangen eine hinlängliche Sicherung gegen den schnellen Ablauf des Wassers, und diese können sie durch Ausmauerung oder Ausbohlung mit Dielen u. s. w. erhalten. Da sie aber auch der starken Sonnenhitze, dem allzu heftigen Luftzuge und überhaupt der Witterung nicht zu sehr ausgesetzt sein dürfen, so muß man sie mit einem Dache versehen. Gewöhnlich liegen die Sümpfe in einer oder mehrern Reihen neben einander hinaus. Bei Letzterem erspart man an Bedachung; bei Ersterem gewinnt man neben und um den Sümpfen mehr Raum zur ungestörten Bearbeitung des Thons. Wenn das Wasser zu haben ist, so legt man die Sümpfe lieber höher als an niedrigen Stellen an. Zum Ausmauern der Sümpfe dienen Ziegel sehr gut. Mit diesen muß, wenn das Loch ausgegraben ist, zuerst der Boden des Sumpfes gepflastert werden, wobei ein Wassermörtel unentbehrlich ist. Man nimmt dazu 1 Theil Kalk, $^1/_{10}$ Ziegelmehl in ölhaltiger Lauge gemengt. Alle Ziegel werden sowohl bei dem Boden, als auch bei den Seitenwänden auf die breite Seite gelegt. Hat man Bruchsteine in der Nähe, so mauert man die Sümpfe mit diesen aus. Noch wohlfeiler und eben so gut kommt man bei der Anlage der Sümpfe weg, wenn man die Gruben auf dem Boden und an den Seiten mit Rasenstücken, 16 Zoll lang und 8 bis 10 Zoll breit, auch $2^1/_2$ bis 4 Zoll dick aussetzen läßt. Diese kommen wie Ziegel, mit einem Verbande über und neben einander zu liegen und werden bei der Ausfütterung gut gestampft. Beim Legen der Rasen wird die grüne Seite nach unten, die Wurzel nach oben gebracht. Auch muß da, wo 2 Rasen zusammenstoßen, etwas Lehm oder Thon dazwischen gestampft werden, sowie es überhaupt rathsam ist, hinter das Rasenfutter erst eine dünne Wand von Thon vorzusetzen und vor diese die Rasen aufzuschichten. Zum Ausbohlen nimmt man der Dauer wegen am besten eichene geschnittene Bohlen von etwa 6 Zoll Dicke. In den Fußboden eines jeden Sumpfes muß ein Loch kommen, durch welches, wenn der Thon aus dem Sumpfe ausgeschlagen ist, das Wasser aus dem letztern herauslaufen und durch eingelassenes frisches Wasser abgespült und gesäubert werden kann. Von diesen Löchern hinweg lassen sich kleine Abzüge anlegen, die insgesammt in eine gemauerte Gosse gehen, welche längs den Sümpfen nebenher geführt werden. Wo es die Lage zuläßt, ist es sehr zweckmäßig, neben den Sümpfen eine Rinne mit laufendem Wasser anzulegen.

9) Das nöthige Wasser ist ein Haupterforderniß bei der Ziegelei, und man muß dem etwaigen Mangel desselben so gut als möglich abzuhelfen suchen. Dies geschieht nun entweder durch das Graben von Brunnen oder die Anlegung von Wasserfängen, in welche man Schnee- und Regenwasser leitet. Mag man nun das Wasser aus einem Brunnen, Wasserfange oder von sonst wo entnehmen, so ist jedenfalls die Anbringung einer Pumpe angemessen, von welcher es mittelst Rinnen an den Ort seiner Bestimmung hingeleitet wird. Der Brunnen oder Wasserfang muß eine solche Lage haben, daß die Wasserleitung nach allen Seiten hin bequem erfolgen kann, und daß sie nicht zu lang wird.

10) Die Geräthschaften bei einer Ziegelei sind folgende: a) mehrere Hacken, jede $2^1/_2$ Zoll breit, 1 Z. hinten dick, von oben zugeschärft und ohne die Klappe 9 bis 10 Z. lang. b) Mehrere eiserne Schaufeln, deren jede ohne die Klappe 10 Z. lang, 8 Z. breit und $1^1/_2$ Linie dick ist. c) Eiserne Spaten, welche ohne Klappe 12 Z. lang, 10 Z. oben am Stielende, 9 Z. unten breit und 2 bis $2^1/_2$ Linien dick, unten aber etwas schwächer sind. d) Kratzen von Eisen, ohne die Klappe 9 Z. lang, 7 Z. hoch und $2^1/_2$ bis 3 Linien dick, unten etwas zugeschärft. e) Mehrere Schubkarren, gewöhnlich 8 Zoll tief, 22 Z. lang und 20 Z. weit im Lichten des Kastens.

f) Einige Haudegen zum Durchhauen des Thons, bis an den Griff 3 F. lang, der Griff selbst etwa 15 Z. g) Schneidemesser, 14 bis 15 Z. lang, 1½ Z. breit und 1½ bis 2 Linien dick, unten zu geschärft oder wie ein Messer geschliffen. h) Mehrere Wassereimer und Kannen. i) Verschiedene kleine Wassertröge zum Annetzen der Formen u. s. w. beim Streichen der Ziegel. k) Mehrere Streichhölzer, 16 Z. lang, 2½ Z. hoch und ½ Z. dick. l) Ziegelbreter von verschiedener Länge und Breite, jedes wenigstens ½ bis ¾ Z. dick, und von solcher Anzahl, als Ziegel auf einmal getrocknet werden können. m) Eiserne Feuerschaufeln für die Schürherde u. s. w., von der Länge, Dicke und Breite, wie die unter b angegebenen Schaufeln. n) Furken oder Gabeln, beliebig groß, zum Regieren des Feuers. Zu 3 Schürlöchern gehört 1, wenn von einer Seite gefeuert wird. o) Rost- und Schürhacken von verschiedener Größe und Stärke; für 3 Schürherde ist einer erforderlich, wenn von einer Seite gefeuert wird. p) Mehrere Beile, Äxte, Sägen, eiserne Harken, Mulden, Besen, eiserne Brechstangen ꝛc.

Das Ziegelmaterial.

Das hauptsächlichste Material zu Ziegel ist der Thon oder Lehm, wovon allerdings nicht jeder zu Ziegelwaaren paßt, obschon sich vieler, nicht dazu geeignete, durch eine erforderliche Zubereitung brauchbar machen läßt. Thon, welcher von Natur die geeignete Mischung zum Ziegelgute hat, ist, ohne Rücksicht auf seine Farbe, durch folgende Zeichen zu erkennen. In seinem natürlichen Lager läßt er sich mit der Haue etwas schwer abhauen, ohne zu bröckeln, zeigt sich auf dem Hiebe glatt und glänzend, ist, etwas angefeuchtet, zähe und hat viel Zusammenhang, läßt sich nach allen Richtungen kneten, ohne zu bersten, stark biegen, ehe er bricht, und zieht sich, bevor er reißt, erst etwas in die Länge, färbt auch bei der Bearbeitung die Hände stark. Solcher Lehm hat gewöhnlich eine röthliche oder graugelbliche Farbe. Indessen findet man solchen Ziegelthon nur selten, gewöhnlich ist er entweder zu fett oder zu mager, oder zu sehr mit fremdartigen Theilen durchmengt. Der zu fette Thon enthält zu viele Thontheile, sieht gewöhnlich dunkelgrau, ist im nassen Zustande schmierig, seifenartig und äußerst zähe, im trocknen sehr hart, rissig und scharfkantig. Zwar giebt dergleichen Thon auch eine gute Ziegelwaare, allein sie schwindet, reißt und wirft sich sehr leicht, bedarf auch eines schärfern Feuers. Der zu magere Lehm dagegen ist mit zu viel Sand gemengt, gewöhnlich von gelblicher Farbe, läßt sich zwischen den Fingern leicht zerreiben und hat wenig Bindung. Beide für sich zur Fertigung von Ziegel mehr oder weniger unbrauchbare Lehmarten geben durch angemessene Vermengung mit feinem scharfem Sand oder gutem reinem Thon, ein sehr gutes Material. Mit grobkörnigem Kies vermengter Lehm ist ohne Schlämmung zur Ziegelwaare gar nicht brauchbar; ist der Kies dagegen feinkörnig und der Thon sonst noch gehörig zähe, so kann er zur Bereitung von Mauerziegel immer noch gebraucht werden, obschon er zu Dachziegel durchaus unbrauchbar ist. Wenn der Thon mit kleinern oder größern Kieseln vermengt ist, so muß er durchaus davon gereinigt werden. Ein Kalk- oder Mergeltheile enthaltender Thon taugt wohl zu Mauer-, weniger aber zu Dachziegel, indem er sich leicht zieht und wirft. Ist jedoch der Kalk oder Mergel in kleinern oder größern Stükken (Nieren) mit der Lehmmasse vermengt, so ist er jedenfalls nachtheilig.

Man hat zur Prüfung des Thons verschiedene Verfahrungsarten. Nach dem einen Verfahren nimmt man ein Stück Thonmasse von beliebiger Größe und wiegt es; sodann thut man das Stück in ein Glas und gießt Wasser darauf, so daß der Thon erweicht und aufgelöst wird, welches letztere man durch die Zerkleinerung des Thonstücks im Gefäße befördert. Nachdem der Thon aufgelöst ist, rührt man das Ganze um, läßt sich das Schwere selbst niederschlagen und gießt dann das darüber stehende Flüssige in ein anderes Gefäß. Die zurückbleibende Masse behandelt man abermals auf dieselbe Weise, und gießt stets das aufgegossene Wasser zu dem andern in dem besondern Gefäße. Dieses Verfahren wird so lange wiederholt, bis das auf den Niederschlag gegossene Wasser nicht mehr gefärbt wird, sondern rein bleibt. Dies ist das Zeichen, daß sich die gesammte Thonmasse abgeschieden hat. In dem andern Gefäße, in welches das trübe Wasser gegossen worden, entsteht ebenfalls ein Niederschlag, welcher gleichfalls auf eine ähnliche Weise geschlämmt wird, wobei man zuletzt wieder einen feinen Niederschlag erhält. Um hier zu erfahren, ob unter diesem Thon auch Kalk ist, oder nicht, muß so viel Scheidewasser aufgegossen werden, daß man das Aufbrausen wahrnehmen kann. Man rührt die mit Scheidewasser genetzte Masse ein wenig um, wobei, wenn Kalk vorhanden ist, ein Aufbrausen entsteht. Ist letzteres vorüber, so schüttet man das helle Scheidewasser von dem Niederschlage ab und gießt anderes darauf, welches so lange wiederholt wird, bis alles Aufbrausen vorüber ist. Dann muß beides, der erste, wie der Thonniederschlag mit warmen Wasser abgewaschen werden. Wenn man nun zu dem Scheidewasser Stinkgeist (Salmiakgeist, Ammoniakflüssigkeit) zugießt, und dies so lange wiederholt, als das Aufgegossene trübe wird, so erhält man den Kalk von dem Scheidewasser zurück. Ist Alles völlig niedergeschlagen, so darf man nur das Helle über dem Niederschlage abgießen und das Zurückgebliebene auch mit warmem Wasser waschen. Hierauf läßt man Alles trocken werden, und wiegt nun jeden Niederschlag, nämlich Sand und Steine den ersten, den Thon den zweiten und den Kalk den dritten für sich besonders, woraus sich ihr gegenseitiges Verhältniß ergiebt, wornach die Geeignetheit zu den verschiedenen Ziegelwaaren beurtheilt werden kann.

Zur Prüfung des Thons vor dem Brennen, um sein Verhalten bei der Bearbeitung und beim Brennen kennen zu lernen, wird auf folgende Weise verfahren. Man nimmt von der gegebenen Thonmasse

so viel, als nach Maßgabe der Größe der Probe erforderlich sein möchte, und stürzt den Thon auf einen, besser in mehrere kleinen Haufen hin, wo er einige Zeit, und wenn es ein Jahr und darüber sein kann, unter freiem Himmel liegen bleiben muß. Nach Verlauf dieser Zeit untersucht man ihn, ob er sich etwas aufgelöst hat, und keine sehr festen Stücken sich mehr in ihm befinden. Wenn dies der Fall, so begießt man ihn mäßig mit Wasser, und hackt jeden Haufen gut durch einander. Einige Tage nachher wird jeder Haufen getreten, fleißig umgewendet und etwaige kleine Steine oder sonstiger Unrath herausgenommen. Nach einigen Tagen wird er alsdann auf der Haubank durchgehauen, einige Tage liegen gelassen und dann auf die Schneidebank gebracht. Nun wird der Thon geschnitten, in Ziegel gestrichen und an einem Orte, der keiner scharfen Zugluft ausgesetzt ist, getrocknet. Nach gehörig erfolgter Austrocknung werden einige Ziegel zur Probe zerbrochen, wobei es sich zeigt, ob sie im Bruche grob- oder feinkörnig sind, ob sie leicht oder ziemlich schwer zerbrechen u. s. w. Alsdann werden die Ziegel gebrannt und nochmals untersucht, ob sie die gehörige Eigenschaft haben.

Bei Anlegung einer Thongrube nimmt man die obere Schicht weg, und benutzt nur den reinern Thon, welcher sich in einiger Tiefe befindet. Jenen Abraum benutzt man zur Ausfüllung der durch das Ausgraben entstandenen Vertiefungen. Man schlägt gewöhnlich in der Mitte des Thonlagers ein, und gräbt von da aus in der geeigneten Richtung den Thon in nicht zu breiten Streifen aus. An den Bergen liegt der Thon oft sehr tief, und es kann hier sehr dienlich sein, den Thon von der Seite des Berges durch Stollenbau zu gewinnen. Ein Übel, mit welchem man häufig zu kämpfen hat, ist das Ersaufen von Thongruben, theils durch Thau- und Regenwasser, nicht selten aber auch durch aufgestochene Quellen. Läßt sich das Wasser nicht durch Bohrlöcher versenken, so sind Schnecken oder Pumpwerke zu Herausschaffung desselben nöthig, und hierzu dienen besonders die in Holland gebräuchlichen Pumpwerke, welche durch eine Windmühlenvorrichtung, die sich im Kopfe von selbst nach dem Winde dreht, getrieben werden. Beim Graben und Herausschaffen des Thons pflegt man auch denselben zu sortiren, und macht gewöhnlich 3 Hauptsorten, gute, mittlere und schlechte. Nach diesen Eintheilungen stürzt man ihn, so wie er gewonnen wird, in mehrere Haufen, und vermischt ihn, wie es nöthig zu sein scheint. Die beste Masse muß stets für die Dachziegel verwendet werden, weßhalb man sie sorgfältig aussuchen und auf besondere Haufen thun muß.

Der zweite Hauptbestandtheil der Ziegel, der Sand, muß von Unrath rein sein. Wird derselbe aus einer Grube entnommen, so muß man dessen Verunreinigung verhüten. Der Flußsand ist gewöhnlich unreiner als der Grubensand, und man muß ihn, sowie auch die zu Sand zu pochenden Kiesel vorher gehörig reinigen. Bei genugsam vorhandenem Wasser läßt sich die Reinigung ohne viele Mühe bewerkstelligen. Man darf den unreinen Sand nur in einem engern oder weitern Drahtsiebe waschen, indem dieses besonders hin- und her bewegt wird. Läßt sich die Reinigung nicht durch Wasser bewerkstelligen, so wurft man den gehörig trocken gewordenen Sand auf einem reinen Platze, gleich dem Getreide, bei einem starken Luftzuge. Wird der Sand durch das Pochen der Kiesel gewonnen, so ist darauf zu achten, daß die Zerkleinerung in hinlänglicher Maße erfolgt, da überhaupt feiner Sand besser ist, als grobkörniger.

Die Zubereitung des Ziegelmaterials.

Das Ausgraben des Thons wird am besten im Sommer und Herbst bei guter Witterung besorgt. Der ausgegrabene Thon wird in einer nicht zu hohen Schicht ausgebreitet und bleibt so den Winter über liegen; im Frühjahre oder einige Wochen vor dem Beginnen des Streichens der Ziegel wird er wieder umgestochen und umgelegt, und noch einige Zeit liegen gelassen. War der Thon sortirt, so wird hierbei die Mischung der Sorten vorgenommen. Bei nicht sortirtem Thone muß das Umlegen und Umstechen um so sorgfältiger vorgenommen werden. Zwar verwenden Manche den frisch ausgeworfenen Thon, nachdem er durchgearbeitet worden, sofort zur Bereitung der Ziegel; doch ist dies nicht zweckmäßig. Der Thon muß wenigstens den Winter hindurch in einer nicht zu hohen Schicht liegen; je länger er aber liegt, um so besser ist er zur Bereitung der Ziegel. Wer übrigens gute Ziegel liefern will, der wird den herausgeschafften Thon nicht ein-, sondern mehrmals durcharbeiten lassen. Der gehörig ausgewitterte und mehrmals durchgearbeitete Thon muß, wenn er zur Bereitung der Ziegel verwendet werden soll, wieder aufgegraben, etwas angefeuchtet und mit der Haue mehrmals in verschiedenen Richtungen überhackt werden. Alsdann wird er in die Sümpfe gebracht, nach und nach gehörig mit Wasser gesättigt und durchgearbeitet, nachher durchgetreten oder auf die Thonmühle gebracht. Es muß dieß bei wiederholter Anfeuchtung wiederholt geschehen, und stets muß die Masse wieder mit der Hacke aufgelockert werden. Während dieser Arbeit müssen alle fremdartigen im Thone befindlichen Körper sorgfältig ausgelesen werden. Das Durchhacken und Durchtreten muß aber so lange geschehen, bis der Thon völlig gleichartig geworden, die gehörige Zähigkeit und Geschmeidigkeit erlangt hat und vollkommen rein ist. Obschon Manche erst beim Treten die verschiedenen Thonarten durch einander mengen, so geschieht dies doch besser schon früher. Während dieser Arbeit des Tretens wird auch nach und nach der Sand zugesetzt. Beabsichtigt man, auch bei einem mäßigen Feuer härtere und festere Ziegel, besonders Dachziegel, zu brennen, so wird eine geringe Menge Kalkmehl, etwa $^1/_{20}$ des Ganzen, beigemengt. Wenn sich der Lehm wegen Mangel an Eisentheilen nicht roth brennt und ein schärferes Feuer verlangt, so kann dies durch einen Zusatz von gepulvertem ockrigen oder rothen Eisenstein, oder von Vi-

triolroth ersetzt werden. Bei allen diesen Zuschlägen ist aber die innigste Vermengung der verschiedenen Zusätze mit der Thonmasse durchaus nöthig. Zu Dachziegel müssen alle diese Arbeiten mit mehr Fleiß und Sorgfalt verrichtet werden.

Ist ein Thon wegen zu großen Sandantheils zu mager, so vermengt man ihn entweder auf die oben erwähnte Weise mit fettem Thon, oder man befreit ihn mittelst Schlämmens von einem Theile des Sandes. Letzteres kann auf verschiedene Art vorgenommen werden. Man macht den Thon mit Wasser in der Sumpfgrube zu einem recht dünnen Brei an, läßt diesen in der Grube ruhig stehen, wobei der Sand sich zu Boden setzt, bringt sodann den obigern thonigern Theil in eine andere Sumpfgrube und wirft den sandigen Bodensatz aus der ersten Sumpfgrube heraus. Oder man bringt den magern Thon nach und nach in einen hölzernen Kasten, welcher an der vordern Seite mit Zapfenlöchern in verschiedener Höhe versehen ist, löst hier den Thon mit Wasser durch Umrühren recht dünn auf, und läßt ihn sodann eine kürzere oder längere Zeit (jedoch nur einige Minuten) in Ruhe. Nun läßt man durch die nach und nach aufgezogenen Zapfen das Thonwasser ganz langsam in die Grube ablaufen, so daß man die auf dem Boden des Kastens befindliche Sandschicht in beliebiger Höhe zurückhalten kann. Das in die Grube abgelaufene Wasser wird nach seiner Verdunstung einen gehörig von Sand gereinigten, brauchbaren Thon zurücklassen. Dieser geschlämmte Thon ist nun aber zum Streichen der Ziegel zu weich, weßhalb man ihn erst zur nöthigen Derbheit wieder ausdünsten lassen muß, zu welchem Behufe man ihn in kleine Haufen zusammenwirft und austrocknen läßt, worauf er aber noch mehrmals zu durchtreten ist.

Nachdem die Thonmasse so vorbereitet worden, kommt sie auf den Hautisch, obschon Manche das Hauen unterlassen. Ein gut gehauener Thon ist viel zäher und steifer, erhält auch mehr Zusammenhang und reißt und zerspringt beim Trocknen und Brennen weniger, als solcher, bei dem das Hauen unterlassen worden ist. Man breitet den Thon 6 Zoll hoch auf dem Hautische aus, das Hauen selbst erfolgt in der Art, daß ein Hieb einen oder zwei Finger breit von dem andern kommt, und die Hiebe etwas schräge über die Tafel kommen, beim zweiten Hauen schräg über die ersten Hiebe, so daß der Thon auf jeder Seite zweimal überdroschen wird. Der Thon wird hierbei etwas angefeuchtet. Das Schneiden des Thons ist zwar auch nicht allgemein gebräuchlich, trägt aber zur Verbesserung der Ziegelmasse wesentlich bei. Bei sorgfältig geschlämmtem Thone ist das Schneiden nicht nöthig. Das Verfahren ist folgendes: Der durchgehauene Thon wird auf einen Haufen 1 bis 1½ F. hoch), und nach Befinden breit und lang, von einem schmalen Ende des Schneidetisches oder der Schneidebank nach dem andern zu hingelegt, oder auch nur in runden, großen Kugeln ähnlichen Haufen oder Klumpen auf den Tisch gebracht. Hierauf setzt sich ein Mensch vor das eine schmale Ende der Schneidebank, nimmt ein Thonmesser und schneidet wie mit einem Schnittmesser, dessen sich die Reifenschneider bedienen, den Thon von dem vor ihm liegenden Klumpen in ganz dünnen Streifen ab und nach sich zu auf einen Haufen. Die abgeschnittenen Streifen dürfen höchstens einen kleinen Finger oder ½ Zoll stark sein, damit er alle Steinchen sogleich gewahr wird, und diese sorgfältig herausſuchen kann. Sobald ein Haufen rein durchgeschnitten ist, wird er in die Werkstatt abgegeben. Man hat zu dem Schneiden auch Maschinen. Was für Methoden man übrigens auch zur Bereitung des Thons anwenden mag, so muß derselbe jedenfalls die zum Streichen erforderliche Zähigkeit und Geschmeidigkeit erlangt haben. Der Thon muß so weich und bildsam geworden sein, daß die feinen Linien der Oberfläche der Hand sich leicht darauf abdrücken, darf aber dabei doch nicht an den Händen kleben bleiben.

Die verschiedenen Arten der Ziegelwaare.

Das Bedürfniß an Ziegeln ist in jeder Gegend verschieden, sowie auch die verschiedene Ziegelwaare ganz verschiedene Benennungen hat. Der Zweck, zu welchem die verschiedenen Ziegelwaaren gebraucht werden, giebt übrigens jedem Ziegelmeister die Behandlungsart derselben an. Im Allgemeinen lassen sich die verschiedenen Ziegelwaaren in 2 Hauptabtheilungen theilen, nämlich in die Dach- und Mauerziegel, und beide Abtheilungen kommen unter den verschiedenartigsten Formen vor.

1) Dachziegel. Hierhin gehören zuerst die Biberschwänze, Ochsenmäuler, flache, platte Dachziegel. Dies sind die platten, auf der einen platten Seite mit einer Nase versehenen Dachziegel, die neben einander mittelst der Nase auf die Latten bei Bedachung aufgehangen werden und so die platte Fläche des Daches bilden. Man theilt sie in ganze oder halbe, je nachdem sie die volle gewöhnliche Breite oder die Hälfte derselben haben. Die ganzen Biberschwänze haben gewöhnlich nur eine Breite von 6 Zoll, und eine Länge von 14 bis 16 Zoll, sind gegen ¾ Zoll dick und entweder auf der untern Seite etwas abgerundet (daher der Name Ochsenmäuler) oder gleich). Obschon übrigens die abgerundeten am häufigsten gefunden werden, so sind sie doch weniger zweckmäßig als die gleichen. Die halben Biberschwänze sind nur halb so breit. Nächstdem muß man aber auch dreieckige Biberschwänze an die Ecken bei gebrochenen Dächern haben, wenn man nicht von den ganzen das Überflüssige abhauen will. Zu den Biberschwänzen gehören auch die Kapp- oder Klaffziegel, welche die Stelle der sogenannten Kappfenster vertreten und auf dem Bodenraume Licht und Luft bringen sollen. Sie unterscheiden sich dadurch von gewöhnlichen Biberschwänzen, daß sie dreimal breiter sind und mitten in der untern Hälfte ihrer Länge eine Ausbauchung bekommen, in der sich ein Loch zum Einfall des Lichtes befindet. Außer den Biberschwänzen hat man zu gleichem Behufe auch die sogenannten Blendsteine, welche sich von jenen dadurch unterscheiden,

daß sie keine Nase zum Aufhängen haben, sondern mit Löchern versehen sind, durch welche Nägel zur Befestigung derselben durchgeschlagen werden. Doch haben dergleichen Ziegel sich keines besondern Beifalls zu erfreuen gehabt. Man hat auch Dachziegel mit gekrümmter Fläche, in der Form eines lateinischen *C* oder *S*, und nennt jene einfache, diese doppelte Schlußziegel. Die einfachen, welche auch Hohlziegel genannt werden, bilden die sogenannten Hohldächer, die man hauptsächlich nur auf alten Gebäuden findet; um diese nun im Stande zu erhalten, müssen noch dergleichen Ziegel gefertigt werden, während man dagegen neue Dächer nicht damit deckt. Zu den einfachen Schlußziegeln gehören ferner auch die Forsten-, Firsten-, auch Walmziegel. Sie sind fast völlig so gestaltet wie die vorhergehenden, nur haben sie keine Nase, dagegen aber ein Loch, durch welches sie angenagelt werden können. Sie kommen sowohl zum Eindecken des Firsten des Daches, als auch bei gebrochenen Dächern zum Eindecken der Seiten derselben in Anwendung. Diese Ziegel sind an beiden Enden von egaler Weite der Krümmung, aber auch an der einen Seite enger gekrümmt als an der andern, so daß die weitere Seite auf die enge gedeckt werden kann. Diesen Ziegeln giebt man den Vorzug vor den gleichen. Endlich können auch noch zu den einfachen Schlußziegeln die sogenannten Kehlziegel, welche zum Ausdachen der Hohlkehlen dienen, gerechnet werden; sie sind den vorigen ähnlich, werden aber, je nachdem die Kehlen enger oder weiter sind, kleiner oder größer erforderlich. Zu den doppelten Schlußziegeln gehören die sogenannten Fittigsteine, Dachpfannen, Paßziegel. Sie haben nach der Form eines liegenden lateinischen ∽ 2 hohle Seiten, von denen die eine von der Mitte angerechnet oberwärts gekrümmt, die andere dagegen krumm unterwärts gebogen ist. Diese Ziegel findet man noch häufig auf alten Gebäuden; doch werden sie seltener. Viel Ähnliches mit denselben haben die sogenannten Kramp- oder Breitziegel, die in der Mitte ihrer breiten Fläche glatt sind, völlig wie Biberschwänze, anstatt, daß die vorigen sich schon in der Mitte krümmen. An den beiden langen Seiten haben sie 2 kleine, nach entgegengesetzten Seiten gekrümmte, Ränder, von denen der niedere die Schlußkrampe, der aufwärts gebogene die Wasserkrampe heißt; vermöge dieser Krampen liegen diese Ziegel sehr fest. Sie haben in der Mitte eine Nase zum Einhängen, sind 14 Z. lang, 10 Z. breit und ½ bis ¾ Zoll dick. Ihre beiden längern Seiten laufen, sowie ihre schmälern, gleich, und jede Krampe ist um ½ bis ¾ Z. erhaben oder niedergebogen.

2) Mauerziegel. Von diesen giebt es ebenfalls verschiedene Arten, die sich im Allgemeinen in die eigentlichen Mauerziegel und in solche theilen lassen, welche zum Pflastern, Belegen der Fußböden dienen, Pflasterziegel. Die gewöhnlichen Mauerziegel von länglich viereckiger Gestalt sind von verschiedener Größe nach der landesüblichen Gewohnheit. Hierher gehören auch die Wölbe- oder Keilziegel, von keilförmiger Gestalt, die zum Wölben gebraucht werden. Die sogenannten Brunnenziegel werden zum Ausmauern der Brunnen, die Kesselziegel zum Einmauern der Kessel gebraucht. Sie haben demgemäß eine mehr oder weniger gekrümmte Form, und man macht sie des Durchbrennens halber lieber kleiner als größer. Ferner gehören zu den Mauerziegeln auch die Simsziegel, deren man sich bedient, theils den Gebäuden Festigkeit zu geben, theils um die Schönheit derselben zu befördern. Wo sie fehlen, werden die gewöhnlichen Mauerziegel nach Erforderniß des Zwecks ausgehauen, wodurch die Simse aber weniger haltbar werden und eine ungleiche Form bekommen. Endlich sind unter den Mauerziegeln noch die sogenannten Klinker zu erwähnen, d. h. Ziegel, welche durch ein starkes Feuer eine Art Glasur erhalten haben und zum Wasserbaue benutzt werden. Die Pflasterziegel (Fließe, Plattziegel) sind von verschiedener Form und werden auf mancherlei Weise benutzt. Man hat sie vier-, sechseckig, auch rund, wo man aber andere Ziegel, welche in die Zwischenräume von 4 runden passen, und Zwickelziegel genannt werden, nöthig sind.

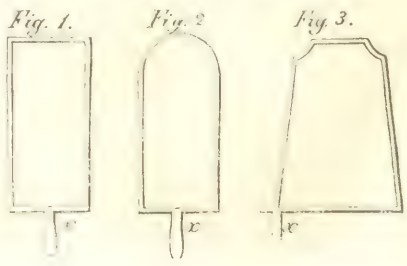
Außer den hier genannten Ziegelwaaren giebt es noch eine Menge verschiedenartiger, wie sie durch das Bedürfniß erheischt werden. Bei allen Ziegeln muß man sich nach dem landesüblichen Größenmaße richten, und dieses stets genau inne halten. Es ist daher eine sehr üble Gewohnheit, wenn jede Ziegelei ein anderes Maß der Größe der verschiedenen Ziegelwaaren hat, indem dadurch bei der besten Ziegelwaare der Absatz verhindert werden kann, wenn nicht dieselbe gerade von der vorhandenen Größe verlangt wird.

Das Streichen der Ziegel.

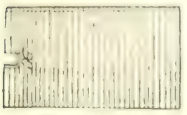
Hierzu müssen die erforderlichen Formen vorhanden sein, die man von Holz, bei den Dachziegeln auch von Eisen hat.

Nachstehende Zeichnung stellt eine hölzerne Ziegelform dar. Sie wird aus ½zölligen eichenen Bretchen verfertigt, wobei die Kopfstücke durch die Seitenstücke durchgestemmt sind; letztere bleiben an beiden Enden um 2½ Z. länger, und werden dort abgerundet. Die Ränder werden durchaus mit dünnen eisernen Schienen belegt, jedoch so, daß sämmtliche Stifte versenkt sind und die Oberfläche glatt ist. Das Innere der Form ist in allen Richtungen vollkommen rechtwinkelig.

Nachstehende Zeichnung stellt verschiedene Arten



von Rahmen zu Flachziegeln dar; sie sind nach vorgeschriebenem Maße von Eisen verfertigt und haben bei x eine Handhabe.



Ein Ziegelbretchen von Tannenholz, etwas länger und breiter als der geformte Ziegel. Bei x ist ein Ausschnitt für die Nase des Ziegels.

Das Streichen geschieht mit Wasser oder Sand; letzteres ist in der Regel besser, doch muß der Sand rein und scharf sein. Das Ziegelgut muß stark in die Form geworfen und gut in die Ecken eingedrückt werden, sowie auch die Form bei den Mauerziegeln stark aufzustoßen ist. Die Dachziegel werden auf den Bretchen gestrichen, auf welchen sie zum Trocknen gebracht werden, die Mauerziegel dagegen in Formen, die einen Boden haben, obschon zu empfehlen, auch sie gleich auf den Trockenbretchen zu streichen, wodurch die Arbeit um ein Drittel schneller von Statten geht und weniger gebraucht wird. Die verschiedenartigen Manipulationen beim Streichen der verschiedenen Ziegel selbst lassen sich weniger beschreiben, als man solche vielmehr sehen muß. Das Streichen muß übrigens zu einer Jahreszeit vorgenommen werden, wo kein Frost stattfindet. Man hat auch mehrfache Versuche gemacht, die Ziegel mittelst Maschinen zu streichen, ist jedoch dabei nicht eben zu einem günstigen und sichern Ergebniß gelangt. Durch die früher angegebene und näher beschriebene Kleinmühle dürfte sich diese Arbeit noch am ersten verrichten lassen, wenn man die Öffnung am Boden des Fasses in eine verhältnißmäßige Anzahl kleinere theilt, welche der Länge und Breite eines Ziegels entsprechen. Die Öffnungen müssen durch Rahmen, welche allenfalls auf ihren Flächen mit Eisen beschlagen sind, geebnet werden. Diese Öffnungen müssen aufwärts, d. h. mit ihren langen Seiten senkrecht gerichtet sein. Ein starker eiserner Bügel in der halben Höhe der Form gebracht, und durch dessen Mitte eine starke eiserne Stellschraube mit Schlüssel geht, dient dazu, die Form sammt ihrem Bodenbrete gegen die Öffnung zu klemmen. Beim Einsetzen der Form wird ein starker Messingdraht, welcher an der obern Ecke der linken Seite des Rahmens an einem Häckchen hängt, mit der Form herunter gedrückt, während man sein anderes Ende mit seinem Knebel über dem Bügel oder auch über einem Haken wirft, damit man es gleich begreifen kann. Sowie nun das Bodenmesser der Achse bei diesen Formen vorübergeht, füllen sich dieselben mit Thon dichter an, als ein Ziegler sie mit den Händen füllen kann. Der Arbeiter läßt nun die Stellschraube los, der Thon wird mit dem Drahte abgeschnitten, die Form herausgehoben und durch eine neue ersetzt. Inzwischen streicht ein anderer Arbeiter die Form nochmals ab und giebt sie dem Abtrager. Wenn dem Fasse 6 solche Öffnungen gegeben würden, so dürften 2, höchstens 3 Arbeiter zum Ansetzen und Wegnehmen der Formen nöthig sein, und es könnten dann täglich bei 8 Arbeitsstunden an 10,000 Ziegel gestrichen werden. Nöthigenfalls könnten auch statt 6 einfacher Formen, 3 doppelte angewendet werden, wodurch es den Arbeitern leichter werden würde, die Formen zu wechseln.

Das Trocknen der gestrichenen Ziegel.

Hiervon hängt die Güte der Ziegelwaare ab, und es wird hierbei häufig der Fehler begangen, daß man den Ziegeln nicht gehörige Zeit zum Austrocknen läßt, oder das Trocknen durch Zutritt eines zu scharfen Luftzuges zu sehr beschleunigt. Bei dem Trocknen im Trockenschuppen hat man es durch die Luftluken in seiner Gewalt, einen stärkern oder schwächern Luftzug zu bewerkstelligen. Je feuchter die Masse war, aus welcher die Ziegel gestrichen worden, um so mehr muß man im Anfange den starken Luftzug abzuhalten suchen. Je stärker die Ziegel sind, eine um so längere und stärkere Trocknung durch die Luft muß ihnen zu Theil werden. Man hemmt die Stärke des Luftzugs, sobald man an frisch gestrichenen Ziegeln bemerkt, daß sie sehr schnell trocknen, oben anfangen plötzlich eine Kruste zu bekommen, und sobald sich auf den getrockneten Stellen Spuren kleiner Risse zeigen. Wenn man auch den im Anfange nur mäßig stattfindenden Luftzug nach und nach verstärken kann, so muß man doch einen zu heftigen Luftzug stets vermeiden, besonders bei wechselnden Winden. Trocknet man die Ziegel im Freien, so werden sie, nachdem sie soweit übertrocknet sind, daß sie eine gewisse Derbheit erlangt haben, in Schichten dergestalt aufgestellt, daß die Luft durch sie durchziehen kann, oben aber mit Stroh überdeckt. Ja man trocknet die Ziegel auch, indem man sie ohne alle Bedeckung neben einander ausbreitet; doch erfolgt das Trocknen hier sehr unvollständig, wenn nicht die Witterung besonders günstig ist; daher selten eine gute Ziegelwaare, und allenfalls nur taugliche Mauerziegel gewonnen werden.

Das Einsetzen und Brennen der Ziegel.

Die Mauerziegel werden auf die Mittel- und Wandbänke auf die lange schmale Seite so dicht an einander gesetzt, daß die Zwischenräume ¾ bis 1 Z. betragen, und Schicht um Schicht dabei mit der Stellung gleichlaufend mit den Seitenwänden des Ofens und auch schief und quer über gewechselt und so bis zu der Höhe fortgefahren, wo die Schürlöcher geschlossen werden. Drei Fuß im Lichten gilt hierbei für das beste Maß der Höhe. Um nun die Schürkanäle oben zu schließen, wird bei fortgesetztem Einsetzen jede Ziegelschicht von beiden Seiten gegen die Schürkanäle etwas ausgerückt, bis die Öffnung mit einem gestürzten Mauerziegel, der auf beiden Seiten noch hinreichend aufliegt, geschlossen werden kann. Doch muß dieses Ausrücken der Ziegel nur sehr allmälig geschehen, damit die Kappen der Schürgassen mehr hoch werden. Um nun den Zwischenraum, der an den Wänden der Seitenbänke und in der Mitte der Mittelbänke durch dieses Ausrücken gegen die Feuerungskanäle entsteht, auszufüllen, setzt man erst Ziegel nach der Länge und höher in

einer etwas schiefen Richtung ein. Nachdem die Schürlöcher geschlossen sind, werden die Ziegel in der ganzen Ausdehnung des Ofens in gefügten Schichten, abwechselnd der Länge und der Breite nach, auch wohl über Eck, mit ¾- bis 1zolliger Entfernung eines jeden Ziegels von dem andern eingesetzt, und damit bei einem gewölbten Ofen bis zum Gewölbe, bei einem ungewölbten bis an die Mantelmauer fortgefahren, worauf man bei letzteren den Mantel oder die Decke darüber macht. Man belegt nämlich die oberste gestürzte Schicht Ziegel mit 2 bis 3 Schichten flach und dicht an einander gelegten gebrannten Ziegel, wovon die obere Schicht die Fugen der untern bedeckt, legt aber dabei, auf der ganzen Decke gleichmäßig vertheilt, 6 Z. in's Quadrat große Luftlöcher reihenweise an. Diese Reihen, welche in gerader Linie nach der Breite des Ofens laufen, müssen von einander, sowie die in den Reihen einander schräg gegenüber stehenden Löcher unter sich etwa 3 Fuß von einander entfernt sein. Diese Löcher werden mit einer darauf gelegten Ziegelplatte bedeckt, um während des Brandes zu gehöriger Leitung des Feuers geöffnet und geschlossen werden zu können. Alle übrigen Fugen dieser Decke werden gut mit Lehm verstrichen, aber erst nach beendigtem Schmauchfeuer. Will man Mauer- oder Dachziegel zugleich brennen, so dürfen die letztern nicht zu nahe an das Feuer kommen. Deßhalb müssen in dem Ofen noch einige Schichten Ziegel hoch über den Schürlochschlössern Mauerziegel eingesetzt und darüber erst die Dachziegel geschichtet werden. Letztere werden immer paarweise mit der platten Seite dicht an einander auf die Seitenkante gestellt, so daß nur immer zwischen 2 Paaren der oben erwähnte kleine Zwischenraum bleibt. 18 bis 20 Schichten gut getrocknete Dachziegel können über einander gesetzt werden; höher darf man sie aber nicht über einander setzen. Über die oberste Schicht Dachziegel wird der Mantel, wie oben angegeben, gefertigt. Bei Steinkohlen- und Torffeuerung werden die Zwischenräume zwischen den Ziegeln etwas weiter gemacht. Wird Kalk mit gebrannt, so kommt derselbe unten hin und die Schürlöchergassen werden damit gewölbeförmig übersetzt. Um dem Feuer durch die Kalksteine gehörigen Zug zu verschaffen, setzt man 3 bis 4 Z. dicke Holzstücke etwa in 3 F. Entfernung mit ein, wodurch nach dem Verbrennen derselben Zugröhren entstehen.

Die Operation des Brennens theilt man in 3 Perioden; das Abschmauchen, das Garbrennen und das Auskühlen. Die noch im Innern der getrockneten Ziegel zurückgebliebene Feuchtigkeit darf nur durch geringe Feuerhitze herausgebracht werden, indem sonst die Ziegel verglasen, Risse bekommen oder verderben. Deßhalb muß man bei unverschmierter Decke und mit Öffnung der Luftlöcher, zwar in allen Schürlöchern zugleich, aber nur ganz vorn ein Feuer von klein gemachtem, gut ausgetrocknetem Holze, oder auch von Steinkohlen oder Torf, anmachen und gleichmäßig unterhalten. Hierbei fangen die Ziegel an zu schwitzen, sie geben ihre Feuchtigkeit von sich, und es geht ein starker, dicker, schwarzer, feuchter Rauch ab. So lange man in diesem Rauche, wenn man ihn mit der Hand auffängt, noch die geringste Feuchtigkeit wahrnimmt, muß man das Feuer an derselben Stelle unterhalten, ohne es jedoch zu verstärken, nur mit 2 bis 3 Scheiten Holz in jedem Feuerungskanale, wobei man die Kohlen gehörig ausbrennen lassen muß. Sobald man aber keine Feuchtigkeit mehr an dem Rauche der äußern Reihen der Zuglöcher verspürt, bedeckt man diese mit Ziegelplatten und schiebt nun das Feuer weiter in die Schürkanäle hinein, und fährt so fort nach der Mitte zu die Ziegel abzuschmauchen, und nach und nach, Reihe an Reihe die Zuglöcher zu schließen. Ein sicheres Zeichen ist es, daß die Ziegel genug geschmaucht sind, wenn der aufsteigende Rauch an den Ziegeln der Luftlöcher Ruß anzusetzen anfängt. Das Geschäft des Schmauchens wird häufig aus falscher Ansicht übereilt; nichts hindert aber das gute Ausbrennen der Ziegel mehr, nichts verdirbt sie mehr und bringt größeren Verlust hervor, als wenn die Feuchtigkeit aus denselben nicht gehörig und vorsichtig ausgetrieben wird. Ein neuer, aber auch jeder alte Ofen muß im Frühjahre, um die den Winter über gesammelte Feuchtigkeit daraus verdunsten zu lassen, mit einem leicht flammenden Feuer zuerst ausgewärmt werden. Nachdem das Abschmauchen fertig ist, werden die Fugen der Decke mit Lehm verstrichen, obschon dennoch die Decke beim Brennen Risse bekommen wird. Daher wird es nothwendig, über die Deckziegel noch eine dünne Lage Sand zu schütten, welcher in die entstehenden Risse fällt und sie verschließt. Besonders entstehen durch das Zusammenziehen der Decke an den Ofenseiten Spalten, welche sorgfältig mit Lehm und Sand verwahrt werden müssen. Dieses Bedecken muß auch in dem Falle erfolgen, wenn sich bei gewölbten Öfen während des Brandes Risse im Gewölbe zeigen.

Wenn nun durch gehöriges Abschmauchen der Ziegel und Bedecken des Ofens die Ziegelwaare zum stärksten Feuer gehörig vorbereitet ist, so erfolgt die zweite Periode beim Brennen der Ziegel, das Garbrennen. Sowie man beim Abschmauchen mit dem Feuer von Außen nach der Mitte der Feuerungskanäle zu rückte, so fängt man auch bei dem Garbrennen wieder von vorn an. Man zieht das Feuer hervor, verschließt alle Zuglöcher mit Ausnahme der äußersten Reihe und verstärkt allmälig das Feuer bis zu 5 bis 6 großen Scheiten Holz in jeder Schürgasse; immer müssen aber die Kohlen gut ausbrennen. Sobald man aber durch die Zuglöcher an der Decke das Feuer sehen kann, und ein Paar Schichten der Ziegel über den Schlössern der Feuerungskanäle schon rothglühend erscheinen, wird das Feuer in jedem Kanale auf 9 bis 10 Scheite verstärkt und nicht eher, als bis die übrigen Schichten nebst der Bedeckung rothglühend sind, legt man so zu, daß die Feuerungskanäle vorn fast ganz mit Scheiten bis oben voll sind, wobei man jedoch immer wieder den Kohlen Zeit lassen muß, ihre Hitze von sich zu geben, bevor man auf's Neue zulegt. An dem Schloß der Feuerungskanäle erkennt man am besten, wenn

auf's Neue nachgelegt werden muß; daſſelbe darf nämlich von einem Einlegen des Feuerungsmaterials zum andern nicht von ſeiner Hitze verlieren und nicht dunkler werden. Dieſes ſtarke Brennen muß ununterbrochen fortgeſetzt werden, bis man durch die erſte Reihe der Zuglöcher bemerkt, daß die Ziegel mehr weiß als hellroth ſind, häufig Funken ſprühen, und die aus den Zuglöchern aufſteigenden Flammen hell und klar erſcheinen. Iſt dies der Fall, ſo rückt man einwärts fort zu einer neuen Reihe Zuglöcher, nimmt die dieſelben bedeckenden Ziegel weg und verſchließt dagegen die äußerſten Reihen der Zuglöcher über den bereits gar gewordenen Ziegeln mit den Deckziegeln und überſchüttet dieſe noch mit etwas Sand. Wenn eine Reihe Zuglöcher bald fertig iſt, ſo fängt man an, die nächſte, die ſodann geöffnet werden ſoll, dadurch vorzubereiten, daß man einige Holzbrände etwas tiefer in die Feuerungskanäle hineinſtößt; auch öffnet man ſchon hie und da zum voraus in der Reihe, an welche man nun kommt, ein Zugloch. Wenn man ſo von beiden Seiten mit den 2 äußern Reihen der Zuglöcher fertig geworden iſt, ſo geht es dann eben ſo raſch nach der Mitte des Ofens zu. Die Hitze muß nun immer in demſelben Grade fortgeſetzt werden. Am Ende ſind alle äußern Reihen der Zuglöcher geſchloſſen, mit Sand überdeckt und nur die mittelſten offen. Während dieſes reihenweiſen Garbrennens muß man ſtets die ſorgfältigſte Aufſicht führen, und mitten unter den aus den offnen Zuglöchern herausfahrenden Flammenzungen unabläſſig den Ofen oben begehen, um den Grad des Brandes zu beobachten, damit man das Feuer gehörig regieren und leiten kann. Wenn die Mitte auch durch iſt, ſo erſcheint der ganze Brand beendigt. Das Anſehen der Zuglöcher, des Rauches und der Flamme ſind die ſicherſten Kennzeichen zur Beurtheilung des Grades der Hitze und des Zuges. Bei einem ordentlich fortgeſetzten Brande iſt der Dampf zuerſt, während des Schmauchens, ſcharf, feucht, dunkel und ſtinkend; dann trocken; immer noch dunkel und ohne Feuerſchein. Später wird der Rauch beim Brennen ſchwarz, mit rothem Feuerſchein, wenn das Holz flammt; mit dunkelrothem, wenn die Kohlen glühen. Endlich wird der Schein ſpitzer, hochroth und ſchlägt ein gutes Stück über die Ziegellöcher auf, und zuletzt ganz hell, beinahe weiß, und kleine ſpitzige Funken dienen als Zeichen, daß die Ziegel gehörig durchgebrannt ſind. Erſcheint der Brand an der einen Seite des Ofens weiter vorgerückt, als an der andern, ſo braucht man deßhalb nicht die Hitze an dieſer Seite ängſtlich zu dämpfen, oder an der entgegengeſetzten zu vermehren; man läßt vielmehr mit Sicherheit die Hitze von den beiden Seiten nach der Mitte zu fortſchreiten, und ſieht dabei nur darauf, daß ſie immer in den Zuglöchern einer Reihe gleichmäßig bleibe, und ſo von beiden Seiten zuſammentreffe, wenn dies auch nicht gerade in der Mitte des Ofens iſt. Äußert ſich aber dagegen ein ungleicher Grad der Hitze in den Zuglöchern in einer und derſelben Reihe, ſo muß man da, wo die Hitze am ſtärkſten iſt, dieſe etwas dämpfen, vornehmlich mittelſt Verſchließung der heißeſten Zuglöcher, während nur die offen gelaſſen werden, wo ſtarke Hitze Noth thut. Die Ziegel ziehen ſich während des Brennens etwas zuſammen, und müſſen alſo auch im Ofen etwas zuſammenſinken. Aus dieſem Zuſammenſinken nun abnehmen zu wollen, wie dieß häufig geſchieht, daß die Ziegel gar gebrannt ſind, iſt ſehr trüglich, und man wird nie ſicher ſein können, daß der Brand nicht ganz verdorben werde, wenn man das gehörige Durchbrennen der Ziegel auf keine andere Art erkennen kann, indem durch ein Verſehen beim Einſetzen u. ſ. f. die Ziegel leicht an einer Seite einſinken können.

Nach dem Brennen erfolgt nun das Abkühlen, was ebenfalls mit der gehörigen Vorſicht geſchehen muß, weil ſonſt großer Nachtheil erfolgen kann. Nach vollendetem Brande muß der Ofen verſchloſſen werden, weil ſonſt die Ziegel zu ſchnell abkühlen und die meiſten ſpringen. Man muß daher des Abkühlens halber noch einmal in allen Schürlöchern mäßig zulegen, und gleich darauf die Schürlöcher vermauern. Zugleich müſſen alle Zuglöcher oben auf dem Ofen gut verſchloſſen und alle Ritze gut vermacht ſein, worauf man den Ofen langſam abkühlen läßt. Wann ein Brand abgekühlt erſcheint, dies hängt von der Größe des Ofens, der Witterung u. ſ. w. ab. Beim Herausnehmen des Ziegelgutes muß man vorſichtig verfahren und Alles Beſchädigte und Ungerathene ausſchießen. Aus dem bisher Angeführten ergiebt ſich nun, daß die Ziegel beim Brennen hauptſächlich auf folgende Arten verdorben werden können.

1) Wenn ſie nicht trocken genug in den Ofen kommen.

2) Wenn die Feuerung gleich anfangs zu ſtark betrieben wird, wodurch ein Theil der Ziegel verglaſt, von den übrigen viele riſſig, die meiſten ſchlecht werden.

3) Wenn die Ziegel zu dicht und die Schichten nicht in abwechſelnden Richtungen eingeſetzt werden, wodurch das Feuer einen ungleichen und ſchlechten Zug durch den Ofen erhält, und alsdann viele unvollkommen gebrannte Ziegel zum Ausſchuß kommen müſſen.

4) Wenn die Feuerung nicht gleichmäßig betrieben wird, wodurch man nicht nur mehr Brennmaterial verbraucht, ſondern auch viele ſchlechte Ziegel erhält.

5) Wenn die Ziegel nicht hoch genug aufgeſchichtet werden, wobei viel Hitze ganz unbenutzt verloren geht und die den Schürlöchern zunächſt liegenden Ziegel verglaſt werden oder gar ſchmelzen.

6) Wenn die Wölbung der Feuerungskanäle oder Schürgaſſen (das Schloß) nicht gut geſetzt iſt, in Folge deſſen der ganze Satz einſinken, und wobei die Flamme durchbrechen und die ganze Ziegelei ein Raub derſelben werden kann.

7) Wenn der Ofen zu jählings abgekühlt wird, wobei die meiſten Ziegel entzwei gehen, oder doch Sprünge erhalten.

Kennzeichen guter Ziegel.

Sie müssen scharfe Kanten und Ecken haben, welche nicht leicht mit der Hand sich abbröckeln lassen; sie müssen ferner einen schönen hellen Klang beim Anschlagen geben; ein feines, gleichförmiges, dichtes Ansehen auf dem Bruch haben; wenig abfärben; die Eigenschaft besitzen, sich mit dem Mauerhammer gut behauen zu lassen, ohne zu zerstückeln; ein verhältnißmäßig geringes Gewicht zeigen, und ganz besonders eine geringe Zunahme an Gewicht, wenn man die Ziegel einige Tage in Wasser liegen läßt; auch darf beim Hineinthun der Ziegel in das Wasser nicht vieles Blasentreiben und ein singender Ton wahrgenommen werden. Gute Ziegel dürfen in 24 Stunden und bis zu ihrer Sättigung nicht mehr als 4 bis 5 Prozent ihres Gewichts Wasser an sich ziehen. Je weniger unter gleichen Verhältnissen und je langsamer die Ziegel Wasser einsaugen, und je schneller sie es wieder von sich geben, desto besser sind sie. Auch müssen gute Dachziegel, zu einem hohen Grade erhitzt, sogleich im kalten Wasser abgekühlt werden können, ohne daß sie davon beschädigt werden. Dagegen ist die bläßere oder schönere rothe Farbe ein trügliches Kennzeichen, indem die Farbe von einer größern oder geringern Zumischung von Eisenoxyd herrührt, und der Thon, welcher dasselbe weniger enthält, nur ein stärkeres Feuer bedarf, um gleich gutes Ziegelgut zu geben. Zwar darf die Oberfläche der Mauerziegel nicht uneben und höckerig, doch aber auch nicht glatt und glasig sein, indem sonst der Mörtel nicht gut haftet.

Schriften. Gyllin, Handbuch der Landbaukunst. 2e Aufl. Berlin und Halle, 1822. Voit, die Landbaukunst in ihren Haupttheilen. Augsburg, 1825—29. Jöndl, landwirthschaftliche Baukunst. Prag, 1828. Schaller, der wohl unterrichtete Ziegler. Ilmenau, 1828. Über Bereitung guter Ziegel überhaupt und der Dachziegel insbesondere. Dresden, 1833. Kirchhof, das Ganze der Landwirthschaft. 4r Bd. 20s Hft. Leipzig, 1836. Gebhardt, über das Ganze der Ziegelfabrikation. Quedlinburg, 1837.

Kalkbrennerei.

Das Kalkbrennen wird auf verschiedene Weise, und zwar theils als Haupt-, theils als Nebengeschäft besorgt. Erstern Falls geschieht das Brennen regelmäßig in der Nähe großer Kalkbrüche in besonders dazu erbauten Kalköfen; letztern Falls fährt man den benöthigten Kalkstein an und brennt ihn in Gruben, oder Meilern oder nebenbei in Ziegelöfen. Die Kalköfen kommen in Vielen mit den Ziegelöfen überein, und sind mit dicken Mauern versehen. Sie haben mancherlei Form und sind hauptsächlich in ihrer innern Einrichtung sehr verschieden; bei allen aber bleibt immer Haupterforderniß, daß sie der Natur des zu brennenden Kalksteins und der Feuerungsmittel, welcher man sich zum Brennen bedient, gemäß eingerichtet sein müssen. Nach den gewöhnlichen Annahmen unterscheidet man fünferlei Arten der Kalköfen im Wesentlichsten, und es wird bald dieser, bald jener Art der Vorzug gegeben, obschon man im Ganzen darüber noch nicht ganz einig ist, welche Art die beste sei. Die erste hat die Gestalt eines Würfels; die zweite gleicht einer vierseitigen Säule; die dritte ist cylinderförmig; die vierte hat die Gestalt eines umgekehrten Kegels, und die fünfte endlich gleicht einer umgekehrten Pyramide. Einige der Kalköfen sind mit einem besondern Aschenherde, und über diesem mit einem eisernen Roste versehen; bei andern fehlt der Rost und die Steine werden im Bogen aufgesetzt. Ferner unterscheidet man Stichöfen, wohin besonders die beiden letzten der oben angeführten Arten gehören, und gewölbte Öfen. Jene sind oben offen, und haben den Vorzug, daß man unten die gebrannten Kalksteine herausnehmen und sie durch die obere Öffnung von Neuem wieder mit rohen Steinen anfüllen kann; die gewölbten, im obern Theile durch ein Gewölbe verschlossenen Öfen halten dagegen die Hitze besser zusammen, weßhalb sie eine nicht unbeträchtliche Ersparung an Brennmaterial gewähren, die aber auf der andern Seite durch die vermehrten Kosten der Heraus- und Hereinschaffung des Kalkes aufgewogen wird. Gewöhnlich besteht der Kalkofen in einem oben offenen Cylinder von 10 bis 12 F. Höhe und 5 bis 8 F. Weite, welcher an seinem untern Grunde mit einer Öffnung für das einzubringende Brennmaterial und den nöthigen Luftzug versehen ist. Will man den Kalk mit Torf oder Braun- und Steinkohlen brennen, so erhält der Ofen die Gestalt eines umgekehrten Kegels, mit einer Thüre an seinem engern Theile, zum Herausnehmen des Kalks.

Das Brennen des Kalks in den Kalköfen wird nach der gewöhnlichen Weise folgendermaßen bewerkstelligt. Der Ofen wird in der Art mit Kalksteinen angefüllt, daß Zwischenräume genug bleiben, um der Flamme einen freien Durchzug zu gestatten, worauf man, bis zum völligen Austrocknen der Steine, anfänglich ein sehr gelindes Feuer giebt, und dasselbe nur nach und nach bis zur Vollendung des Brandes verstärkt. Die Feuerung wird aber so lange fortgesetzt, bis feurige Funken sich aus dem Ofen erheben und kein dicker Rauch mehr bemerkbar ist; sie wird mit Holz oder mit Steinkohlen bewirkt. Soll das Brennen des Kalks in Gruben stattfinden, so füllt man diese so weit mit Kalksteinen aus, daß nur ein leerer Raum für die Feuerung übrig bleibt, und ihre Öffnungen werden mit Thon oder auch mit Kalksteinen zugedeckt. Die sogenannten Kalkmeiler oder Feldöfen werden eben so wie die Ziegelmeiler aus bloßen Kalksteinen in der Gestalt eines Ofens errichtet, und in jene mit dem Feuerungsstoff untermengt.

Soll der Kalk nebenbei in Ziegelöfen gebrannt werden, so giebt man, nach Verschiedenheit des Verfahrens beim Ziegelbrennen, dem Kalkstein einen solchen Platz, daß er keiner gar zu großen Feuerhitze ausgesetzt ist. Nur da, wo das Kalkbrennen als Nebenbeschäftigung betrieben werden soll, kann es rathsam sein, dasselbe in Ziegelöfen zu bewirken, oder wo das Feuerungsmaterial sehr wohlfeil und im Überfluß vorhanden ist, angemessen sein, wenn man minder günstige Ergebnisse erhält, zu einer andern Art des Kalkbrennens überzugehen.

Zum Brennen des Kalkes mit Holz ist ein besonderer Ofen nöthig, dessen Haupteinrichtung im Wesentlichsten dahin geht, daß der Kalkstein mit möglichst geringster Feueranwendung gar gebrannt, und die möglichst geringste Masse von ungebranntem Kalkstein zurückbleibt. Zwar gewährt in dieser Beziehung, wie schon früher erwähnt, ein durch ein Gewölbe geschlossener Ofen den Vortheil, mit der geringsten Menge Holz den Kalk vollkommen zu brennen; hingegen schmälert die dadurch verursachte Mehrarbeit, indem der Ofen nach jedem Brande geräumt werden muß, diesen Gewinn, zumal das Brennen so viel langsamer erfolgt, daß man um so mehr Öfen haben muß. Deßhalb sind die offenen Öfen bei zweckmäßiger Einrichtung vorzuziehen. Ein solcher offener Ofen bildet nach der äußern Gestalt eine oben abgestutzte sechseckige Pyramide. Das ganze, massiv gebaute Gebäude muß auf einem festen Grunde stehen. Mitten in diesem Gebäude befindet sich eine runde, umgekehrt trichterförmige, nämlich oben schmälere und unten breitere Öffnung, Schacht genannt, welche bis etwa 1½ Elle über den Grund geht, wo sie einen ganz fest gemauerten Boden hat. Die jenen Schacht umschließenden Mauern sind an 4 Ellen dick, und unten an der Sohle des Schaftes befinden sich an drei Seiten, so daß immer eine Seite des Sechseckes dazwischen bleibt, viereckige, oben gewölbte Öffnungen von 1 Elle Breite und etwa 1½ Elle Höhe, welche mit eisernen, gut schließenden Thüren versehen sind. Der Boden dieser Öffnungen, welcher zwar mit dem Boden des Schachtes gleich ist, geht doch vom Schachtboden nach auswärts etwas schräg abfallend zu. Auch der Schachtboden ist, einem Flaschenboden gleich, etwas gewölbt, und daher in der Mitte etwa um ¾ Ellen höher, als am Rande. Der Schacht selbst hält unten 7 bis 8 Fuß, oben 6 Fuß im Durchmesser. Unmittelbar über dem Grunde ist der Schacht von einem sechseckigen Gewölbe umgeben, so daß man rundherum um denselben gehen kann, und dieses Gewölbe dient zugleich zur Aufbewahrung des Kalkes und ist mit der Decke etwa 4 bis 4½ Ellen hoch. Über diesem Gewölbe befindet sich ein zweites, welches so wie jenes im Sechseck rund um den Schacht herum geht, und von beliebiger Höhe spitz gewölbt ist; die Wölbung desselben läuft unmittelbar in das Mauerwerk aus, welches über demselben zugleich die äußere und die Schachtmauer bildet, die jedoch da, wo sie zu dick sein würde, mit Schutt ausgefüllt ist. In diesem zweiten Gewölbe nun, in welches von dem untern eine Treppe hinaufführt, befinden sich an drei Seiten des Sechseckes, welches die äußere Mauer des Schachtes bildet, drei Feuerungen, 1 Elle im Quadrat haltend und 1 Elle über dem Boden erhaben, die bis in den Schacht hineingehen. Diese Feuerungen haben für Scheitholz einen engern, für Stockholz oder Torf einen weitern Rost. Das Aschenloch geht durch das Gewölbe in das untere durch, bisweilen befindet sich dasselbe aber auch nur unmittelbar unter dem Roste. Im erstern Falle gewährt der Rost mehr Zug. An den andern drei Seiten des Sechseckes befinden sich abermals etwa 1 Elle im Quadrat haltende Öffnungen mit gut schließenden eisernen Thüren, die 2 bis 3 Ellen, auch noch etwas höher als die Feuerungen, alle drei aber in ungleicher Höhe angebracht sind. Diese Öffnungen, welche ebenfalls bis in den Schacht hineingehen, sind dazu bestimmt, den nach dem Brennen zu sehr hängenden Kalk durchzustoßen. Die Höhe des ganzen Schachts beträgt bis zu seiner obersten Mündung 20 bis 24 Ellen; das Gebäude ist dort mit einer 1 Elle hohen Barriere rundherum versehen, welche die Plattform überragt. Die Plattform ist von der Schachtöffnung nach der Barriere zu abhängig, und es führen durch diese einige Rinnen zur Ableitung des Regenwassers. Über den Feuerungs- und Ziehlöchern befindet sich zwischen der Schacht- und äußern Mauer ein rund um den Schacht herumgehender Kanal, von etwa ½ Elle im Durchmesser, welcher mit Steinkohlenasche, oder in Ermangelung dieser mit Holzasche oder losem Schutt ausgefüllt ist, um das Springen der Schachtmauer zu verhindern.

Das Brennen in einem solchen Ofen geschieht nun auf folgende Weise. Die Kalksteine werden von der Größe, wie sie gebrochen worden, zuerst auf dem Boden des Schachtes so aufgesetzt, daß sie ein über die Schachtsohle ziemlich vorragendes Gewölbe bilden, worauf alsdann durch die obere Öffnung des Schachts die Kalksteine darauf geschüttet werden, bis dieser ganz voll ist. Zum Heraufschaffen der Steine führt auf den obern Theil des Ofens eine hölzerne Brücke. Nachdem die Schacht ganz vollgefüllt ist, werden, bis auf die Öffnungen im untersten Gewölbe, alle andern Öffnungen gut verschlossen und die Ritze bei den Thüren mit Lehm verschmiert; in den untern aber wird zu feuern angefangen. Das erste Brennen geht langsamer vor sich, indem die untern Löcher keinen Rost haben, auch das Gemäuer, bis es durchwärmt ist, einen großen Theil der Feuerhitze an sich zieht. Daher muß man im Anfange ein Paar Tage ununterbrochen Tag und Nacht brennen, bevor man Kalk herausnimmt. Das Herausnehmen des Kalkes nennt man das Ziehen; die gebrannten Kalksteine bleiben in den Schacht hängen, und es muß daher das von Kalksteinen gebildete Gewölbe über der Schachtsohle mit eisernen Stangen durchgestoßen werden. Ein Theil des gebrannten Kalkes fällt durch die untersten Öffnungen, wo gefeuert worden war, von selbst heraus, es wird

aber noch so viel, als man nöthig hält, mit eisernen, mehrzinkigen Kratzen herausgezogen. Beim ersten Mal zieht man nicht zu stark. Nach dem Ziehen wird oben im Schacht wieder nachgefüllt, bis er voll ist. Wenn zum erstenmal gezogen ist, werden die untern Öffnungen geschlossen, und man feuert nun in den eigentlichen Feuerungen im obern Gewölbe. Gewöhnlich feuert man im Anfange 18 Stunden hinter einander, verdeckt sodann die obere Öffnung des Schachtes mit zwei eisernen Deckeln 6 Stunden lang und zieht sodann den Kalk. Es werden die untern Öffnungen geöffnet und der Kalk herausgezogen, der nun nicht mehr hängt; oberhalb der Feuerung dagegen hängt er nun gewöhnlich, und muß dort mit den eisernen Stangen durchgestoßen werden. Hängt der Kalk nicht, so ist dies gewöhnlich ein Zeichen, daß er nicht gehörig in der Mitte durchgebrannt ist. Der gezogene Kalk bleibt nun im untern Gewölbe bis zum Verbrauch. Die nicht durchgebrannten Steine sind auszusuchen und wieder oben in den Schacht hineinzubringen. Nach 4 Stunden erscheint der Kalk gewöhnlich so weit abgekühlt, daß er verladen werden kann. Nach jedesmaligem Ziehen füllt man den Schacht wieder mit frischen Steinen nach. Wenn man einige Tage gebrannt hat und dann das Mauerwerk gehörig durchwärmt ist, so kann nun in 24 Stunden zweimal (Früh und Abends) gezogen werden; auch braucht man dann weniger Feuerungsmaterial. Überhaupt aber bleibt der Ofen so im Gange, so lange man Kalk zu brennen beabsichtigt. Wie viel Kalk auf einmal gezogen werden kann, darüber kann nur die Erfahrung, wie der Ofen wirkt, und die Beschaffenheit des Steines ist, entscheiden. Ein Ofen unten von 8, oben von 6 Fuß im Durchmesser des Schachtes und von 20 Ellen Höhe faßt $1\frac{1}{8}$ Kubikruthe, oder 9 Haufen Steine, von denen jeder $3\frac{1}{4}$ Ellen lang und breit und 2 Ellen 2 Zoll hoch ist. Ein jeder solcher Haufen liefert 60, und bei hartem Kalkstein auch 64 preuß. Scheffel gebrannten Kalk. Bei hartem Steine können in einem einmal durchwärmten Ofen in 24 Stunden auf 180 preuß. Scheffel Kalk gezogen werden. Dazu braucht man an $\frac{6}{4}$ weichem Scheitholze in 24 Stunden 4 bis 5 Klaftern. Um das Feuer zu verstärken, macht man das Holz um so kleiner. Am besten wird beim Kalkbrennen fichtenes Holz verwendet. Bei Stockholz und bei Torf kann man in 24 Stunden nur einmal ziehen. Beim Brennen in einem solchen Ofen sind vier Personen beschäftigt, nämlich zwei beim Nachlegen des Holzes und beim Ziehen, die Tag und Nacht mit einander abwechseln, ferner eine Person zum Nachfüllen des Schachtes, und eine vierte endlich zum Heraufschaffen des nicht durchgebrannten Kalkes in den Schacht. Man kann auch, um das Feuer mehr zu concentriren, auf dem Schacht eiserne Deckel mit Klappen, welche letztere so lange offen bleiben, als nur Rauch entquillt, dann aber, sobald Funken auftreiben, geschlossen werden. Zum Brennen des Kalkes in dergleichen Öfen werden die Steine besonders beim Brechen ausgesucht; man nimmt hierzu die größten und größern Stücke von der härtesten Art, indem diese am besten in einem solchen Ofen durchbrennen und auch den besten Kalk liefern.

Die zweite Art Kalköfen sind die sogenannten Schneller, in denen man den Kalk zwar auch mit Holz oder Torf, gemeiniglich aber mit Steinkohlen brennt. Diese Schneller sind zwar bei weitem minder kostspielig in der Herstellung, der Kalk wird aber auch weniger gleichmäßig durchgebrannt, es wird derselbe mit der Asche des Brennmaterials vermischt, und es ist von letzterem eine größere Menge zum Brennen selbst erforderlich. Ein solcher Schneller ist ebenfalls von Mauerwerk gebaut und hat einen Schacht, der aber förmlich trichterförmig, d. h. oben beträchtlich weiter als unten ist. Die etwa 3 Ellen über dem Fußboden erhabene Sohle dieses Schachtes bildet zuerst einen auf einem gemauerten Boden ruhenden Sattel, welcher in der Mitte des Schachtbodens querüber geht und nach oben zu eine spitze Kante bildet. An jeder der beiden Seiten dieses Sattels befindet sich, so weit als der Schachtboden geht, ein eisernes Gitter, zum An- und Abklappen eingerichtet, so daß diese Theile des Schachtbodens nach Belieben geöffnet und geschlossen werden können. Die Holzfeuerung ist bei den Schnellern ziemlich kostspielig und keineswegs zu empfehlen; man wird vielmehr besser thun, bei Holzfeuer, wenn man keinen ordentlichen Ofen hat, die Kalksteine wie beim Ziegelbrennen in sogenannte Feldöfen zu setzen.

Wenn man nun anfängt zu brennen, so wird auf den Sattel und die angeklappten Eisengitter eine Schicht trocknes Reisig ausgebreitet, und bei der Feuerung mit Torf, kommt auf diese eine Schicht Torf, sodann Kalksteine nicht zu dicht, und so fort, bis der ganze Schacht vollgefüllt ist; obenauf bringt man aber noch eine starke Schicht Feuerungsmaterial. Bei Feuerung mit Steinkohlen breitet man auf jene Schicht Reisig etwas Stroh und bringt nun eine Schicht kleine geklopfter Steinkohlen, eine Schicht Kalksteine darauf u. s. f. Sobald der ganze Schacht angefüllt ist, wird von unten angezündet. Das Brennen dauert gewöhnlich 24 Stunden, worauf man zieht, und zwar, wenn fortgebrannt werden soll, nur die Hälfte der ganzen Schachtfüllung. Alsdann wird auf die oben noch glimmende gesenkte Asche Brennmaterial nachgefüllt, auf diese Kalkstein u. s. f. Zur Abhaltung des Regens muß über dem Schnellerofen ein Dach angebracht werden, sowie auch zum Hinauffahren der Kalksteine und des Feuerungsmaterials an den obern Theil des Schachtes eine Holzbrücke nöthig ist. Die Kalksteine müssen möglichst klein geklopft sein, und man nimmt hierzu die von schlechterer Qualität; der im Schnellerofen gebrannte Kalk kann bald nach dem Ziehen verladen werden. Bei einem Schacht, welcher neben dem erforderlichen Feuermateriale eine halbe Kubikruthe Kalksteine faßt, kann man in 24 Stunden 120 bis 140 preuß. Scheffel gebrannten Kalk ziehen. An Steinkohlen rechnet man auf $\frac{1}{2}$

Kubikruthe Kalk 24 preuß. Scheffel. Der zum Verkauf bestimmte Kalk muß nach dem Ziehen von den Steinkohlenschlacken gereinigt werden, wobei man zugleich alle ungebrannten Kalksteine aussucht. Der im Schnellerofen gebrannte Kalk hat einen geringern Werth und wird meistens nur zum Düngen benutzt. Bei einem solchen Ofen sind, wenn fortwährend gebrannt wird und man täglich 70 pr. Scheffel Kalk zieht, ebenfalls vier Personen nöthig, nämlich eine, die Kohlen, zwei, die Kalksteine klopfen, welche drei Personen auch den Kalkstein und das Brennmaterial anfahren; die vierte Person endlich besorgt das Füllen, Brennen, Ziehen und Aussuchen der Steinkohlenschlacken.

Bei dem Baue eines Ofens oder Schnellers ist es immer angemessen, in das Bauwerk selbst möglichst große gewölbte Räume zum Aufbewahren des gebrannten Kalks anzubringen, weil sich dieser hier um so besser hält. Überhaupt muß man, wenn man Kalk auf längere Zeit brennt, bei dessen Aufbewahrung darauf sehen, daß die Luft davon möglichst abgesperrt bleibe, weil sich sonst der Kalk löscht und in Staub zerfällt, wo er dann als Maurer- und Düngekalk einen geringern Werth hat. Auch muß der zur längern Aufbewahrung bestimmte Kalk in großen Haufen, welche die möglich geringste Fläche auf der äußern Seite darbieten, aufbewahrt werden. Durch das Brennen verliert der Kalkstein die Hälfte seines Gewichts. Gut gebrannter Kalk hat eine gelblich-weiße Farbe, einen scharfen alkalischen Geschmack, zerfällt an der feuchten Luft gänzlich zu Pulver und erhitzt sich im Wasser bis zur Siedewärme. Es wird beim Kalkbrennen die Vorsicht nöthig, den Kalk nicht todt zu brennen, was bei übermäßiger Hitze erfolgt, indem er alsdann seine Eigenschaften als gebrannter Kalk gänzlich verliert. Reiner kohlensaurer Kalk wird jedoch selbst durch die stärkste Hitze nicht todt gebrannt.

Das Brechen des Kalksteins erfolgt beim Flötzkalk mittelst des Sprengens durch Pulver, beim Plänterkalk durch das Losbrechen mittelst eiserner Stangen. In einem Kalkbruche unterscheidet man Abraum, Oberschicht, Mittelschicht und Unterschicht oder Sohle. Da der Abraum die Kalksteine der obern Schicht nicht so fest zusammendrücken kann, als die in der Mittelschicht und in der Sohle gedrückt werden, so können diese auch nicht von der Dichtigkeit und Festigkeit, als die in der Sohle sein; letztere werden daher auch ein stärkeres Feuer zum Garbrennen nöthig haben, als erstere.

Die Förderungskosten sind nach Beschaffenheit der Umstände bald größer, bald geringer, und diese, sowie die Preise des Brennmaterials und des gebrannten Kalks selbst, bestimmen den höhern oder geringern Gewinn von der Kalkbrennerei.

Schriften: Schubarth, Elem. der technischen Chemie Th. 1. Wölfer, die Kalk- und Gypsbrennerei in ihrem ganzen Umfang. Ilmenau 1827, Kirchhof, Das Ganze der Landwirthschaft. IV. Band. 20stes Heft, Ziegel-, Kalk- und Gypsbrennerei.

Gypsbrennerei.

Das Brennen des Gypses geschieht nicht, wie das Kalkbrennen, bei offenem Feuer, sondern man bedient sich dazu eines gewölbten, dem Backofen ähnlichen Ofens, oder man verrichtet das Brennen des Gypses auch in Meilern. Der Gypsbrenner heizt den Ofen, wie der Bäcker, mit dürrem Scheit- oder Reisholz, zieht, wenn der Ofen den gehörigen Grad von Hitze hat, die Kohlen heraus und breitet den in Stücken zerschlagenen aus dem Bruche kommenden Gypsstein auf dem Herde des Ofens aus, worauf, sobald der Ofen damit angefüllt ist, das Mundloch vermauert wird. Die Gypssteine bleiben 30 bis 40 Stunden in dem Ofen liegen und man beurtheilt aus der abnehmenden Hitze des Ofens, ob die Steine gar sind. Weit besser veranstaltet man jedoch das Brennen des Gypses in einem trichterförmigen oder in Gestalt eines abgekürzten Kegels von Ziegelsteinen in einem Berge oder Abhange so errichteten Ofen, daß die Mündung oder obere Öffnung des Ofens mit dem Berge oder Abhange gleich, auf der andern Seite des Bodens aber das Schürloch frei ist. Ein solcher Ofen kann entweder 12 bis 14 F. tief, oben im Durchmesser 10 bis 12 F., unten aber 8 bis 10 F. breit; oder 16 bis 18 F. tief und oben im Durchmesser 14 bis 16 F. breit sein. Das Schürloch wird nach der Größe des Ofens 1½ bis 1 F. breit und 2½ bis 3½ F. hoch und gewölbt angelegt. Zum Schutz gegen Regen wird über den Ofen ein hohes Dach gesetzt. Auf der freien Stelle vor dem Ofen wird eine wohlverwahrte, geräumige Tenne angelegt, deren Boden aus dicht zusammengestoßenen Thon oder Lehm besteht, worauf man die gebrannten Steine aus dem Ofen bringt. Beim Einschichten der Gypssteine in den Ofen müssen die härtern Steine, und zwar die größten von ihnen, unten im Ofen, dem Schürloche gegenüber, auf beiden Seiten in ein Gewölbe übereinander, in welchem man alsdann das Feuer anmacht und unterhält, gesetzt werden. Über dieses mit aller Vorsicht gesetzte Feuergewölbe werden nun neben und über dasselbe immer mehr Steine in den Ofen geschichtet und zwischen jede Lage Steine hinlängliche Stücken Holz gelegt. Doch sollen die Steine hierbei einander so wenig als möglich von allen Seiten berühren, damit die Flamme wenigstens anfänglich ungehindert durchschlagen, und das dazwischen gelegte Holz anzünden kann. Je höher man die Gypssteine in dem Ofen schichtet, desto mehr nimmt man solche Steine, welche nicht so viel Glut vertragen können. Übrigens kann man die Steine und das Holz auch so schichten, daß von unten bis oben,

besonders an den Seiten, einige leere Feuerzüge bleiben. Auf diese Weise wird nicht nur der Ofen bis oben angefüllt, sondern auch noch oben mit einem runden Haufen von den kleinsten Gypssteinen belegt, und sodann von unten auf in's Feuer gesetzt. Das Brennen wird nun ununterbrochen fortgesetzt, die Flamme aber nach allen Seiten des Ofens gleichmäßig vertheilt und das Feuer so vermehrt, daß alle im Ofen befindliche Gypssteine gerade das nöthige Feuer erhalten. Wie lange zu feuern nothwendig wird, läßt sich mit Gewißheit nicht angeben, und es kann dies, nach Maßgabe der Umstände 12 bis 20 Stunden andauern müssen. Jenes Merkmal, daß die Gypssteine alsdann gut gebrannt erscheinen, wenn sie ⅓ von ihrer Schwere nach dem Brande verloren haben, ist bei den wenigsten als zuverlässig anzunehmen, indem die mehrsten nach vollständigem Brennen kaum die Hälfte ihres Gewichts behalten; man muß vielmehr die Zeit, wann mit Feuern aufzuhören ist, aus andern Merkmalen ersehen, als z. B. wenn die glühenden Steine zu funkeln anfangen, wenn der brennende Ofen einen starken Geruch (faulen Eiergeruch) von sich zu geben anfängt u. s. w. Alsdann muß der Ofen von unten hinauf ausbrennen, alles dazwischen gelegte Holz gänzlich verbrennen, und die Glut und Hitze in den auf dem Ofen aufgehäuften Steinen aufhören. Die geschicktesten Gypsbrenner versichern, daß der Brand alsdann gerathen sei, wenn man sagen könne: alle Steine sind durch und durch ein Paar Minuten glühend gewesen; länger wäre es bei den meisten Steinen nicht nöthig, und bei einigen werde es nicht einmal so lange erfordert. Durch eine zu starke Hitze wird der Kalk todt gebrannt, wo er sich dann, mit Wasser angemengt, nicht mehr löscht und erhärtet. Umgekehrt kann aber auch der Gyps zu wenig gebrannt sein; dann enthält er noch Wasser und saugt daher, mit Wasser befeuchtet, nur wenig ein und erhärtet nicht gleichmäßig.

Nachdem nun der Ofen abgekühlt ist, wird der Gyps herausgenommen und mit hölzernen Schlägeln oder Stampfen auf einer Tenne zerstoßen (geschlagen). Es werden für diesen Zweck 2 Zoll starke, 1 Fuß lange und etwas schmälere Blätter von hartem Holze genommen und in selbigen 3 Fuß lange und etwas gebogene Stiele oder Handhaben unter einem spitzigen Winkel daran festgemacht. Wenn nun der Gyps im Großen mit einer Keule zerschlagen ist, wird er mit Schaufeln auseinander und in eine 3 Zoll hohe Lage gebracht, wo alsdann die Arbeiter mit vorgedachten Stampfen so dagegen schlagen, daß das Zerstoßene mit den Schlägen von dem andern abgesondert, und vorwärts in eine neue Lage gebracht wird. Sobald ein Haufen Gyps auf solche Art klein geschlagen ist, wird er mit Schaufeln auf ein aufgestelltes, den Garten- oder Erdsieben ähnliches Drahtsieb geworfen, das nicht fächerweise geflochten, sondern wobei der Draht nur in die Quere ⅙ bis ¼ Z. weit auseinander gezogen sein darf. Vermittelst dieses Siebes werden die noch übrig gebliebenen Stücken abgesondert und alsdann noch einmal geschlagen.

Um den beschwerlichen und der Gesundheit nachtheiligen Gypsstaub beim Schlagen zu vermeiden, pflegen die Brenner den Gyps mit etwas Wasser anzufeuchten, was aber demselben nachtheilig ist. Besser wird daher derselbe ganz trocken auf einer Gypsmühle zu Mehl gemahlen. Eine solche Mühle kommt in den Haupttheilen mit jeder andern Mühle überein, nur daß die Mühlsteine größer sein müssen, und mit einer hölzernen Einfassung versehen sind, welche unten einen schiefen und an der niedrigen Seite geöffneten Boden hat, aus welcher Öffnung der gemahlene Gyps in einen Kasten fällt. Durch einen Rumpf werden die vorher etwas kleingeschlagenen Steine aufgeschüttet.

Sehr einfach wird aber auch der gebrannte Gyps unter einem senkrechten, sich um seine Achse bewegenden Mühlsteine, dessen Bewegung durch ein Pferd betrieben wird, gemahlen, sowie derselbe endlich mittelst eines Pochwerks zerkleinert werden kann.

Ein gut gebrannter Gyps muß völlig weiß sein und mit Wasser zu einem Teiche gerührt, bald erhärten. Sieht der Gyps wie Staubmehl aus, so ist dies ein sicheres Zeichen, daß entweder untüchtige Steine zum Brennen genommen sind, oder der Gyps verbrannt ist und er dadurch seine Bindekraft verloren hat.

Pottaschensiederei.

Pottasche ist der in Wasser auflösliche Theil der gewöhnlichen Asche und wird daher durch Auslaugen derselben, Abdampfen der Lauge und Calciniren des Rückstandes erhalten. Der Hauptbestandtheil der Pottasche ist kohlensaures Kali, und sie wird um so mehr geschätzt, je reicher sie daran ist.

Die meiste Pottasche wird aus Ungarn, Mähren, Böhmen, Polen, Rußland zum Handel gebracht; aber auch auf dem Harze, im Hessischen u. s. w. sind viele Pottaschensiedereien. Die böhmische, eine gute Mittelsorte, geht häufig nach Sachsen und Böhmen. Danziger Pottasche heißt fast alle Pottasche des nördlichen Europa, welche von Danzig ausgeführt wird. Die ungarische Pottasche hat den Vorzug vor den meisten übrigen Arten und wird besonders zum Garn- und Leinwandbleichen und zum Verfertigen des reinen Glases angewandt. Nordamerika treibt einen sehr beträchtlichen Handel mit Pottasche. Perlasche heißt eine durch mehrmaliges Auflösen, Durchseihen und Calciniren gereinigte Pottasche; doch nennt man auch die aus der Asche der Weinreben und Weinhefen bereitete Pottasche Perlasche. Aus stark an-

gefaulten Bäumen iſt die Zunder- oder Sinterаſche bereitet.

Die Pottaſchenſiedereien verarbeiten gewöhnlich diejenigen Aſchen, welche bei den mit Holz betriebenen Feuerungen in Fabrikanſtalten (z. B. Brauereien, Brennereien und Haushaltungen abfallen, und man zieht die Aſche von ſolchen Hölzern vor, die reich an alkaliſchen Salzen ſind, und eine gute reine Pottaſche liefern. Außerdem werden aber auch noch ſehr viele andere Pflanzen mit weit bedeutenderem Pottaſchengehalte zur Pottaſchenfabrikation mit großem Vortheil benutzt. Je dichter, ſchwerer und härter die Holzarten ſind, deſto mehr Aſche geben ſie; daher liefern Buchen und Eichen mehr davon, als Weiden, Birken, Tannen, Fichten. Im Allgemeinen geben krautartige Gewächſe mehr Pottaſche als holzartige. Die Pflanzen der Hülſenfrüchte oder im Allgemeinen fette Pflanzen geben am meiſten Pottaſche, und Pflanzen mit vielen harzigen Theilen ſind am wenigſten reichhaltig. Die Blätter eines Baumes enthalten mehr Pottaſche, als die Zweige, die Rinde mehr als das Holz und überhaupt die krautartigen Theile mehr als die holzigen; das Stammholz iſt am wenigſten reichhaltig.

Vornehmlich verdienen die wildwachſenden krautartigen Gewächſe, welche nicht als Viehfutter zu gebrauchen ſind, Berückſichtigung. Denn wenn 100 Theile Holz nur 1 Theil Pottaſche geben, liefern ſolche Pflanzen, z. B. Wermuth, Felddiſtel, Erdrauch, Sonnenblumen, Tabaksſtengel u. ſ. w. von einer gleichen Menge 14 bis 16 ſolcher Theile.

Unter mehrern andern dürften vornehmlich folgende Pflanzen wegen ihrer Reichhaltigkeit an Pottaſchentheilen zur Gewinnung der Pottaſche ſich eignen: Erdrauch, Heidekraut, die Farrenkrautarten, Epheu, Wolfsmilch, Mutterkraut, Brennneſſel, rothe Heidelbeere, alle Diſtelarten (vorzüglich), Weinreben (ganz vorzüglich), Roßkaſtanie, Buchweizen (ganz vorzüglich), Rapsſtroh (ſehr reichhaltig), gelbes und weißes Katzenpfötchen, Kartoffelkraut, welches äußerſt vortheilhaft auf Pottaſche benutzt wird, indem 1000 Pfd. Aſche 170 bis 180 Pfd. calcinirte Pottaſche geben.

Die für Pottaſchebereitung beſtimmten Pflanzen müſſen vor dem Verbrennen oder Einäſchern von der Erde geſäubert und getrocknet werden, wobei es jedoch nicht darauf regnen darf. Kurz vor dem Blühen enthalten die Gewächſe die meiſte Pottaſche; werden ſie zu dieſer Zeit gemäht, ſo können die meiſten mehreremal im Jahre hierzu benutzt werden. Der Pottaſchengehalt der Pflanzen iſt um ſo größer, je ſalzreicher der Boden war. Im Sommer enthalten die Pflanzen mehr Pottaſche als im Herbſte und Frühlinge. Das Holz alter Bäume giebt mehr Pottaſche, als das der jüngern, und die grünen krautartigen Pflanzen liefern mehr davon als die, welche ſchon reifen oder anfangen, gelb zu werden. In warmen und trocknen Sommern enthalten die Pflanzen mehr Pottaſche, als in kalten und naſſen. Die auf einem kalkigen Boden gewachſenen Pflanzen geben mehr Pottaſche, als die in einem ſandigen erzeugten, und letztere wieder mehr, als die in einem feuchten thonigen Boden gewachſenen. Je friſcher die Pflanzen eingeäſchert werden, deſto mehr Pottaſche geben ſie; doch muß das Holz einen gewiſſen Grad der Fäulniß erlangen; daher geben kranke, ausgehohlte, vom Wurme angefreſſene Bäume mehr Pottaſche, als geſunde Stämme. Ganz faules Holz aber iſt unbrauchbar, eben ſo das durch Raupenfraß verdorbene. Sowohl beim Holze als bei den Kräutern iſt eine Auslaugung durch Waſſer (etwa durch Regen oder Flößen) zu vermeiden, weil hierdurch der Pottaſchengehalt außerordentlich vermindert wird.

Das Einäſchern.

Das Einäſchern oder Verbrennen der Materialien muß in einem verſchloſſenen Raume vorgenommen werden. Die eingeſammelten oder beſonders dazu angebauten Gewächſe kann man gleich auf dem Felde in Gruben verbrennen, wozu man windſtille Witterung wählt. Indeſſen geſchieht dieſes Verbrennen doch vortheilhafter im Ofen. Wird in holzreichen Gegenden das Holz nur zur Gewinnung der Aſche verbrannt, ſo geſchieht dies gewöhnlich in Öfen. Die Einäſcherung muß langſam, bei glimmendem Feuer erfolgen; denn durch ein zu ſchnelles Verbrennen verflüchtigt ſich ein Theil der Pottaſche, auch verbindet heftige Hitze einen Theil der Pottaſche mit der in den Pflanzen enthaltenen Kieſelerde, und macht ſie unauflöslich. Man hat, um dies zu verhindern, vorgeſchlagen, einen Zuſatz von Kalk zu machen, oder auch die Pflanzen mit Kalkmilch zu beſprengen. Ebenſo erſcheint es ſehr zweckmäßig, die einzuäſchernden Pflanzen mit der ſchon gewonnenen Aſche zu bedecken, ſo daß dieſe mehrmals gebrannt wird. Steinerne Gruben oder Keller, auch Kammern dienen am beſten zur Aufbewahrung; nur müſſen ſie jedenfalls gegen Feuchtigkeit geſichert ſein.

Das Auslaugen der Aſche.

Vor dem Auslaugen wird die Aſche zur Abſonderung der größern Kohlen, Steine und andern fremdartigen Theile, durch ein hinreichend enges Sieb oder Gitter geworfen. Der im Siebe bleibende Rückſtand wird dann in ein Gefäß mit Waſſer gebracht, wo die Steine und ſchweren Körper unterſinken, die oben ſchwimmenden Kohlen abgenommen, getrocknet und von Neuem eingeäſchert oder ſonſt zur Feuerung benutzt werden können. Für die Fabrikation im Großen braucht man folgende einfache Gefäße und Geräthſchaften:

1) Einen aus ſtarken Doppeldielen zuſammengefügten Kaſten, welchen man den Netz- oder Aſchenkaſten nennt, der waſſerdicht ſein muß und 5 bis 6 Fuß breit und etwa 2 F. hoch iſt. Er muß nahe bei den Auslaugekufen ſtehen. Allenfalls kann man ſich auch ſtatt deſſen einer nicht hohen Kufe bedienen.

2) Die Schlämmfässer, Schlämmbütten (Auslaugegefäße, Äscher), aus gutem Kiefer- oder Fichtenholze gefertigt, werden mit eisernen Reifen beschlagen. Sie haben eine Höhe von 3 Fuß, und sind, je nach dem Umfange des Geschäftsbetriebes, oben 3 bis 5 F., unten aber nur 2½ bis 4½ F. weit. Es wird dicht über dem Boden ein Zapfenloch mit einem Zapfen angebracht, wodurch die Lauge abgelassen werden kann. Auf dem Boden selbst wird ein unten ausgehöhltes 4 Zoll hohes hölzernes Kreuz befestigt, auf welches man einen zweiten durchlöcherten Boden einlegt, der aber nöthigenfalls herausgenommen werden kann. Die Löcher desselben müssen unten ¾ Zoll und oben ½ Zoll Weite haben, weßhalb sie von der untern Seite eingebohrt und alsdann zur Ausglättung der Unebenheiten gewöhnlich noch mit einem glühenden, kegelförmig gestalteten Eisen nachgebrannt werden können. Durch diesen Boden sickert die Lauge, so daß sie durch das Zapfenloch abgelassen werden kann. Die Fässer müssen aber noch ein zweites Zapfenloch, und zwar auf der entgegengesetzten Seite haben, um die schwache oder arme Lauge besonders ablassen zu können. Statt der Zapfen kann man auch hölzerne Hähne anbringen, und den Boden, statt auf ein Kreuz, auf vier Pflöckchen stützen. Die Anzahl solcher Gefäße richtet sich nach der Größe der Pottaschensiederei.

3) Laugebehälter oder Laugesümpfe sind starke mit eisernen Reifen beschlagene Fässer, welche in einer Vertiefung oder Grube unterhalb der vorigen auf starken Balken stehen. Sie dienen zum Aufbewahren der Lauge, und haben hölzerne Hähne, die man gegen das Zerreißen mit eisernen Bändern versieht. Diese Hähne werden mit Werg umwunden und in ein 1 Fuß über dem Boden des Fasses befindliches Loch gesteckt, um die Lauge von dem Bodensatze ablassen zu können. Der Grund der Grube, worin sie stehen, muß mit Lehm ausgeschlagen und darüber mit einem Dielboden ausgelegt sein, dessen Fugen mit gepichtem Bindfaden belegt und mit Leisten übernagelt werden. Auch ein Theil der Höhe der Gruben, etwa 6 Zoll, muß auf die eben beschriebene Weise wasserdicht gemacht werden, sowie die Fässer selbst.

4) Außerdem sind noch kleine Kübel zum Herbeitragen des Wassers und der Lauge, Rinnen zum Auffangen der aus den Auslaugefässern fließenden Lauge, ferner eiserne Schaufeln zum Umschaufeln der Asche und eine hölzerne Stampfe zum Feststampfen derselben erforderlich.

Zuerst wird nun die Asche in den Aschenkasten gebracht und darin unter gehörigem Durcharbeiten mittelst Rührscheiten so lange mit Hülfe einer Gießkanne mit Wasser besprengt, bis sie von der Feuchtigkeit in so weit durchdrungen ist, daß sie sich ballt und dann in den Auslaugegefäßen gehörig eingedrückt werden kann. Nach einer neuern Bemerkung kann die Ausbeute an Pottasche sehr beträchtlich vermehrt (beinahe verdoppelt) werden, durch einen Zusatz von gebranntem Kalk beim Auslaugen. Von den Auslaugegefäßen gebraucht man, wenn die Pottaschensiederei etwas bedeutend ist, eine ganze Menge, und man stellt sie so auf, daß sie drei Seiten der Siederei einnehmen, wo sie auf Unterlagen von starken Balken ruhen. Unter den Spundlöchern läuft eine Rinne entlang, welche die Lauge aller Fässer in die Laugebehälter leitet, um sie von da später zum Sieden auszuschöpfen oder auszupumpen. Eine gleiche hölzerne Rinne befindet sich über den Fässern, und diese dient dazu, den Auslaugefässern aus einer in der Nähe befindlichen Pumpe das erforderliche Wasser zuzuführen. Zu diesem Zwecke ist in der Rinne über jedem Fasse ein Loch, das, mit einem Zapfen verschlossen, beliebig geöffnet werden kann.

Die zuvor in dem Aschenkasten benutzte Asche wird nun aus diesem in die Auslaugefässer gebracht und so eingestampft, daß etwa 6 bis 8 Zoll vom Rande oben frei bleiben, welcher leere Raum mit Wasser angefüllt wird. Vor dem Einstampfen der Asche aber legt man über dem auf dem Kreuze liegenden durchlöcherten Boden eine runde, dem Fasse genau anpassende, etwa 1 Z. dicke Matte von geflochtenem Stroh, und in Ermangelung solcher Matten kann man auch bloßes Stroh dazu verwenden. Das zum Auslaugen bestimmte Wasser wird besser heiß als kalt aufgegossen; oft nimmt man jedoch zu der ersten Auslaugung kaltes und zu den folgenden heißes Wasser. Das Wasser dringt nach und nach durch die Asche hindurch, löst die salzigen Theile darin auf und sammelt sich in dem zwischen den beiden Böden der Laugengefäße befindlichen leeren Räume. Es wird nun so lange von oben Wasser nachgefüllt, bis das Auslaugegefäß damit angefüllt ist. Die erste Lauge hat gewöhnlich 2 bis 3 Grad und ist zum Einsieden bestimmt; die spätere schwächere Lauge dagegen, die durch mehrmaliges Nachgießen von Wasser gewonnen wird, läßt man durch den an der andern Seite des Fasses befindlichen Hahn ab, pumpt sie dann in den Wärmekessel und gießt sie wieder auf. Je geringhaltiger eine Asche an alkalischen Theilen ist, desto öfterer muß die Lauge über frische Asche gebracht werden; daher bisweilen auch sogar die erste Lauge wieder zum Aufgießen mit verwendet werden muß. Bei großer Kälte muß das Auslaugen unterbleiben.

Vorerwähnter Wärmekessel ist ein kupferner Kessel von 3 Fuß Tiefe und etwa 4 Fuß Weite, der gewöhnlich durch die aus dem Verdunstungskessel entweichende Hitze erwärmt wird und dazu dient, das zum Auslaugen erforderliche Wasser zu erwärmen; Fluß-, Regen- und Schneewasser, selbst faules Wasser löst besser auf, als hartes Brunnenwasser. Wird die Asche erst mit Wasser so weit angefeuchtet, daß sie sich schwach ballt, und sodann haufenweise hineingelegt, so giebt sie nach einiger Zeit mehr Pottasche, als frische. Es ist übrigens ein wesentliches Erforderniß, daß zum Auslaugen der Asche ein reines, nicht mit fremdartigen Salzen geschwängertes Wasser angewendet werde. Die Siedewürdigkeit der Lauge wird erprobt, entweder mit der Laugenwaage oder Salzspindel, oder man

wirft ein Ei (oder auch eine Kugel von Bernſtein) hinein; wenn dieſes darin ſchwimmt, ſo hält man die Lauge zum Verſieden ſtark genug.

Die, wenn auch mehrmals, mit friſchem Waſſer ausgelaugte Aſche enthält immer noch eine bedeutende Menge Kali. Um daher eine vollſtändigere Ausziehung des Kalis aus der Aſche zu erreichen, hat man ſich folgender Mittel bedient: Die ausgelaugte Aſche wird mit etwas gebranntem, an der Luft zerfallenem Kalk gleichförmig gemiſcht und nochmals geglüht oder calcinirt; oder die ausgelaugte Aſche wird blos mit gebranntem Kalk und einer angemeſſenen Menge Waſſer verſetzt, eine Zeitlang ſo in Berührung gelaſſen, oder in einem Gefäße heißes Waſſer über die Miſchung gegoſſen. Ferner wenn man die ausgelaugte Aſche in Haufen von 1 bis 2 Fuß Höhe 6 bis 8 Monate an der Luft ſtehen läßt, und dann die äußere Oberfläche derſelben 4 bis 6 Zoll tief abkratzt, und dieſe abgekratzte Aſche auslaugt, erhält man aus derſelben noch viel Pottaſche. Die vollſtändig ausgelaugte Aſche kann noch zum Düngen der Acker, zum Reinigen und Poliren metallener Geräthe, zur Bereitung des grünen und ſchwarzen Glaſes u. ſ. w. benutzt werden.

Das Eindunſten der Lauge.

Um bei dem Eindunſten der Lauge nicht zu viel Brennmaterial aufzuwenden, muß dieſelbe ſtark genug concentrirt ſein, ſo daß ſie wenigſtens 15 bis 20 Prozent Salz nach der Laugenwaage hält. Das Abdampfen geſchieht bei kleinen Anſtalten in einem eiſernen großen Topfe, bei größern in eiſernen Keſſeln oder Pfannen, die einen beträchtlichen Durchmeſſer, aber nur eine Tiefe von 1 bis 1½ Fuß haben. Die in den Siedekeſſel gebrachte Lauge wird nun durch die Feuerung in dem Maße erhitzt, daß ſie in ein fortdauerndes Kochen geräth. Anfangs, wenn die Lauge noch ſchwach iſt, darf dies bei ſtärkerer Feuerung mit mehr Aufwallen geſchehen; ſobald dagegen die Lauge anfängt dicker zu werden, wobei ſie die Geſtalt eines braunen Schaumes annimmt, muß man mit der Feuerung nachlaſſen, Sowie nach und nach die Lauge einkocht, muß wieder friſche Lauge nachgefüllt werden, ſo daß der Keſſel immer bis auf einen gewiſſen Punkt angefüllt bleibt. Dieſes Nachfüllen erfolgt entweder aus einem unfern der Pfanne ſtehenden Faſſe mit kalter Lauge, das unten einen Stellhahn hat, aus welchem immer ſo viel Lauge abtropft, als Waſſer in der Pfanne verdampft, oder noch vortheilhafter bedient man ſich dazu einer mit kalter Lauge gefüllten Anwärmepfanne, welche durch die vom Siedekeſſel wegſtreichende Rauchhitze von unten her erwärmt wird. So wird die Lauge vorläufig bis auf einen gewiſſen Grad angewärmt und tropft ebenfalls aus einem Stellhahn in den Siedekeſſel. Iſt nun die Abdampfung der Lauge im Siedekeſſel ſo weit vorgeſchritten, daß dieſelbe anfängt dicklich zu werden, ſo hemmt man den weitern Zufluß von Lauge und ſetzt die Abdampfung unter fortdauernden Umrühren fort. Erſcheint nun endlich die Lauge ſo weit concentrirt, daß ſie zu einer graulich- oder bräunlichſchwarzen Maſſe zuſammenbäckt, ſo nimmt man das Feuer unter dem Keſſel weg, läßt die Pottaſchenmaſſen in letzterem bis auf einen gewiſſen Grad erkalten und ſchlägt ſie dann mit Meißel und Schlägel heraus. Sollte wider Vermuthen die rohe Pottaſche noch zu feucht ſein, ſo muß man den Keſſel nochmals etwas erhitzen, bis die losgebrochenen Stücken der Pottaſche ganz trocken ſind, worauf man ſie, falls die rohe Pottaſche verſendet werden ſoll, ſogleich in dichte Fäſſer verpackt. Übrigens muß die rohe Pottaſche durchaus durch Abdunſten vollſtändig genug von wäſſerigen Theilen befreit werden, weil ſie ſonſt im Calcinirofen in wäſſerigen Fluß geräth und wohl gar aus dem Ofen fließt.

Das Calciniren der Pottaſche.

Das Calciniren der rohen Pottaſche, wodurch ſie porös, klingend und leicht wird, geſchieht im Kleinen in einem eiſernen Topfe, worin ſie unter Umrühren bis zum Glühen erhitzt wird. Im Großen wendet man dazu einen Calcinirofen an, und zwar entweder den gemeinen oder den Franken- (Bamberger) Calcinirofen. Der in Deutſchland gebräuchliche, gemeine einfache Calcinirofen iſt 12 F. lang, 10 F. breit und 6 F. hoch, von guten gebrannten Steinen erbaut. Er faßt in ſich den etwa 6 F. langen, in der Mitte 4 bis 5 F. breiten und an beiden Enden gerundeten Calcinirherd, neben welchem der Länge nach der 1½ F. breite Feuerherd hinläuft. Beide ſind oben mit einem 2 Fuß hohen Gewölbe überwölbt, an welchem ſich, an der dem Feuerherde entgegengeſetzten Seite, zwei kurze, 9 Zoll im Lichten haltende Schornſteine befinden, die mit Schiebern verſehen ſind, um den Zug des Feuers, welches vom Feuerherde her über den Calcinirherd nach jenen Schornſteinzügen hinſtreicht, reguliren zu können. An der einen breiten Seite des Ofens befindet ſich das Feuerungsloch und darunter der Aſchenfall, ſowie ſeitwärts das Calcinirloch, wodurch die Pottaſche in den Ofen hinein- und herausgeſchafft wird; beide ſind mit eiſernen Thüren verſehen. Um das Hineinfallen der Pottaſche in's Feuer zu verhüten, iſt im Ofen ein Gemäuer von gewöhnlichen, gut verbundenen Mauerſteinen aufgeführt, welches ½ Fuß dick und eben ſo hoch iſt. Der Roſt wird übrigens eben ſo gelegt, wie bei einem gewöhnlichen Keſſelofen. Die vor dem 2 Fuß breiten und in der Mitte 15 Zoll hohen Calcinirloche befindliche eiſerne Thüre iſt da, wo die Wölbung der Öffnung anfängt, abgetheilt und eine kleine Thüre angebracht; die untere größere Abtheilung, welche etwa 13 Zoll Höhe hat, erhält 1 Zoll Anſchlag an die obere kleine Thüre, die für ſich allein in Angel- und Einhängehaken beſteht. Die größere Thüre erhält noch unterhalb eine kleinere, um durch dieſe die Pottaſche beobachten zu können. Außerdem dient dieſe untere kleinere Thüre noch dazu, die ſich oft anhäufenden

Öl- und Wasserdämpfe mittelst des Luftzugs, der bei deren Öffnung entsteht, durch die Schornsteinöffnung abzuführen, sowie auch das Feuer durch den Strom der Luft zu vermehren. Vor dem Ofen befindet sich ein kleiner mit einer Thüre und einem Fenster versehener Anbau, der einen geplatteten Boden hat und als Kühlherd dient.

Der fränkische Ofen unterscheidet sich von dem vorhergehenden namentlich dadurch, daß der Feuerungsraum unterhalb der gegen 5 Zoll dicken Sohle des Calcinirherdes angebracht ist, und von letzterem aus die Flamme durch ein oder zwei Füchse hinauf in das Gewölbe und alsdann über den Calcinirherd nach dem Calcinirloche zu streicht, unter welchem sich das Heizloch befindet. Nach einer verbesserten Einrichtung bringt man das Heizloch an einer der langen Seitenwände des Ofens an; der Feuerkanal läuft von der letztern nach der entgegengesetzten Seitenwand hin und endigt sich an derselben in zwei Füchsen, durch welche die Flamme sodann in der Richtung seiner Breite hin nach zwei Schornsteinröhren zieht, die mit Schiebern versehen sind.

Das Calciniren der rohen Pottasche geschieht nun auf folgende Weise: Zuerst wird der Ofen durch eine fünf- bis sechsstündige gemäßigte Feuerung gehörig ausgewärmt, bis man im Gewölbe des Ofens keine dunkeln Flecken mehr erblickt; alsdann trägt man die bis zur Größe eines Hühnereies zerkleinerte Pottasche nach und nach durch das Calcinirloch auf den Calcinirherd (bei gewöhnlichen Öfen etwa 3 Centner Pottasche). Bei einem 3 Ctr. fassenden Ofen theilt man einen Centner in drei gleiche Theile und trägt das eine Dritttheil mit einer hohlgeformten eisernen Schaufel vorn in den Ofen ein, wobei die Pottasche in eine Lage kommen muß, die quer über den Herd läuft, damit erst der vorderste Theil der Herdfläche bedeckt ist, wenn die beiden andern Dritttheile eingetragen werden. Einige Minuten später verfährt man ebenso mit dem zweiten, und in einem gleichen Zeitraume mit dem letzten Dritttheile des Centners, so daß der ganze Centner das vorderste Dritttheil der Herdfläche einnimmt. Auf dieselbe Weise wird nun auch der zweite und dritte Centner auf die übrige Herdfläche eingetragen. Bei einem größern Ofen theilt man die einzutragende Pottasche in eben so viele aber größere Theile. Nach Füllung des Ofens mit Pottasche wird die Thüre des Calcinirherdes verschlossen und nur das kleine in ihr befindliche Loch zur Beobachtung der Pottasche offen gelassen, worauf man nun dem Ofen das eigentliche Calcinirfeuer giebt. Das Calciniren muß anfangs schwach, aber gleichmäßig geschehen. Sobald die Pottasche durch zweckmäßig regulirtes Feuer gehörig erhitzt ist, entwickeln sich die wässerigen Theile aus derselben (Schäumen der Pottasche genannt), wobei ein bläulicher Dunst in die Höhe steigt, was etwa 1½ bis 2 Stunden dauert. Bei einem starken Schäumen darf das Feuer nur schwach unterhalten werden; wenn dagegen nur ein schwaches Schäumen bemerkbar ist, so muß man stärker feuern. Bemerkt man, daß die größern Stücke der Pottasche gegen das Feuer zu ein glänzendes Ansehen bekommen und lassen sie sich, wenn man mit dem Kratzeisen darauf stößt, weich anfühlen, so muß die Pottasche sogleich mit dem Kratzeisen aufgestoßen und durch Vor- und Rückwärtsschieben durcheinander gerührt werden, weil sie sonst schmilzt. Nach beendigtem Schäumen kann man das Feuer verstärken, wobei aber die Hitze durchaus gleichmäßig unterhalten werden muß. Auch muß sie von diesem Augenblick an mit dem Kratzeisen aufgerüttelt und mit eisernen Schaufeln oder Krücken überall gleichmäßig umgewendet werden, sowie die hierbei vorgefundenen großen Klumpen mit der Krücke zu zerschlagen sind. Jenes Aufrühren und Durcheinanderwerfen der Pottasche muß aber überhaupt jedesmal dann geschehen, wenn sie zusammenbäckt und auf dem Herde sich anlegen und zusammenschmelzen will; nöthigenfalls muß man das Feuer etwas mäßigen. Nachdem das Calciniren eine Zeitlang fortgesetzt worden ist, geht die bisher roth glühende Pottasche in's Weißglühen über. Zeigt sich endlich die aufgekratzte Pottasche wie weißglühender trockner Sand und lassen die aus dem Ofen gezogenen größern Stücken im Innern keine schwarzen Flecken mehr bemerken, so ist die Pottasche gehörig calcinirt und man kann das Feuer ausgehen lassen. Die Pottasche wird alsdann mit einer Krücke aus dem Ofen auf einen davor befindlichen, mit Steinplatten belegten Platz oder nach dem oben erwähnten Kühlherde zum Erkalten gezogen. Nachdem letzteres erfolgt ist, wird sie alsbald in dichte Fässer verpackt, zuvor aber sucht man die etwa noch vorkommenden unvollkommen calcinirten Stücke aus. Zur Feuerung vor dem Einbringen der Pottasche kann jede Holzart in Anwendung kommen; so wie aber die Pottasche in den Ofen ist, muß man solche wählen, die wenig Rauch und Ruß geben und nicht platzen. Am besten eignet sich dazu Birken-, und bei Pottasche, die viele Hitze vertragen kann, Buchenholz; doch kann man auch anderes Laubholz dazu verwenden; alles Holz muß aber recht trocken sein. Durch das Calciniren erleidet die Pottasche einen Gewichtsverlust von 8 bis 20 Prozent und mehr. Wenn die Pottasche nicht viel Kochsalz und erdige Theile enthält, so ist zum Calciniren von 3 Centnern eine Zeit von 3 bis 6 Stunden, und zu acht solchen Aschenfüllungen, also zu 24 Centner, etwa zwei Klafter gesundes trocknes Fichtenholz erforderlich; doch muß man bei dem gemeinen Calcinirofen Nadelholz vermeiden.

Der Gebrauch der Pottasche in den Gewerben ist sehr ausgebreitet, namentlich zum Seifensieden, Bleichen, Färben, Glasmachen, Berliner Blaufabrikation, zur Darstellung von verschiedenen Lack- und andern Farben, in der Töpferei, Medicin und zu andern Zwecken.

Schriften: Leuchs, der Pottaschenfabrikant. Nürnberg 1834. Hermann, praktische Anweisung zur Bereitung der rohen und calcinirten Pottasche. 2. Aufl. Quedlinb. 1835. Bösling, ausführlicher praktischer Unterricht in der Pottaschenbereitung. Augsburg 1835.

Steinkohlen.

Die Steinkohle (Schwarzkohle) ist ein bekanntes wichtiges Mineral, dessen nähere Bestandtheile Erdharz, Kohle, etwas Eisenoxyd, Thon- und Kieselerde sind, und die wahrscheinlich aus zusammen geschwemmten Holzhaufen gebildet worden. In verschlossenen Gefäßen erhitzt, liefert die Steinkohle ein brennbares Gasgemenge, ferner den Steinkohlentheer, und hinterläßt eine schwarze, bisweilen metallisch glänzende Schlacke, Koken (Coaks) genannt. Wegen des unendlich wechselnden Verhältnisses ihrer Bestand- und Gemengtheile giebt es auch zahlreiche Abarten von Steinkohlen, unter denen namentlich folgende zu bemerken sind:

1) Die Pechkohle, sammtschwarz, stark fettglänzend, von muschligem Bruch, behält im Striche den Glanz, ist weich und etwas zähe.

2) Die Kännelkohle, graulich schwarz, sehr schwach fettglänzend, von ebenem Bruch, behält ebenfalls ihren Glanz im Striche und ist zäher als die vorige.

3) Die Grobkohle, graulich schwarz, sehr schwach fettglänzend oder schimmernd, von unebenem und kleinkörnigem Bruch, mit glänzendem Strich.

4) Die Faser- oder mineralische Holzkohle, graulich schwarz, seidenglänzend, mit faserigem Gefüge, ist mild, zerreiblich und färbt ab.

5) Die Schieferkohle, ein schieferiges Gemenge von Pechkohle, Grobkohle und Faserkohle; sie heißt Blätterkohle, wenn die Pechkohle sehr vorherrschend und das schieferige Gefüge sehr ausgezeichnet ist.

6) Die Rußkohle (Lösch-, Staubkohle), eisen- oder graulich schwarz, matt, durch den Strich Glanz erhaltend, zerreiblich, abfärbend, von erdigem Bruch. Sie brennt leicht und geht bisweilen in Schieferkohle über, mit der sie auch gewöhnlich vorkommt.

In technischer Hinsicht unterscheidet man: 1) Backkohlen, welche beim Erhitzen sich erweichen, aufblähen und zusammenbacken. Die Backkohlen zeichnen sich durch eine dunkelschwarze Farbe und leichte Entzündlichkeit aus; sie sind für Schmelzöfen nicht geeignet, weil sie wegen ihrer backenden Eigenschaft der Luft den Zutritt wehren; dagegen für Schmiedefeuerungen ganz besonders brauchbar, weßhalb sie auch wohl Schmiedekohlen heißen. Auch eignen sie sich gut zur Gasbereitung und zum Verkoken. 2) Sinterkohlen, schwellen nicht auf, schwinden aber auch nicht und geben Koks, welche die Gestalt der Steinkohlen selbst beibehalten. Ihr Pulver sintert jedoch in der Hitze zu einer Masse zusammen. 3) Sandkohlen, geben beim Glühen Koks, welche die Form der Steinkohlen beibehalten, aber dabei schwinden, so daß ihr Volumen sehr abnimmt. Das Pulver derselben bleibt beim Erhitzen staubig. Die Sinter- und Sandkohlen haben eine weniger dunkelschwarze, mehr in's Eisengraue sich hinneigende Farbe als die Backkohlen, entzünden sich viel schwerer, geben einen stinkenden, schwefeligen Geruch und entzünden sich nicht selten von selbst in feuchten Magazinen, selbst in den Gruben. Man bedient sich derselben zum Betriebe der Schmelzöfen, Rostfeuerungen und gebraucht sie auch zum Betriebe der Kalk-, Ziegel-, Gypsöfen, zum Heizen der Back- und Stubenöfen, zu welchem Ende man das Grubenklein, die Staubkohlen mit Thonschlämpe mengt und in Ballen formt, welche getrocknet verbrannt werden. Je größer der Kohlengehalt der Steinkohlen ist, desto dickere Consistenz hat der Steinkohlentheer. Die Menge sich erzeugender Gase steht mit dem Kohlenstoffgehalt der Steinkohle im umgekehrten Verhältniß.

Die wahre Steinkohle findet sich nur im ältern Flötzgebirge mit Schichten von Schieferthon dem Kohlensandstein eingelagert, mit welchen sie das sogenannte Kohlengebirge ausmacht. Deutschland ist besonders reich an Steinkohle, und die hauptsächlichsten Fundorte daselbst sind die Ruhrgegenden, Dortmund, Essen, Bochum; Osnabrück und Ibbenbühren in Westphalen, Löbejün bei Halle, Waldenburg, Beuthen, Rybnik in Schlesien, Heyningen, Potschappel, Zwickau in Sachsen, in Elsaß bei Erlenbach. Besonders reich an Steinkohlen ist die Gegend zwischen dem Hundsrück und der Hardt, dem Rheine und der Saar, in der Nähe von Saarlouis, Saarbrück, Wellesweiler. Auch in mehrern andern europäischen Ländern, sowie in Nordamerika, finden sich die Steinkohlen häufig. Die am meisten verbreitete Kohle ist die Blätterkohle; Kännelkohle findet sich nur in England und Schottland; Grobkohle im Plauenschen Grunde bei Dresden, bei Neustadt am Harze, Ambeg, Musbach in Baiern, Hameln in Hannover, Saberze in Schlesien. Die Rußkohle findet sich bald in Blätterkohle eingeschlossen, wie im Saarbrück'schen, bald macht sie beträchtliche Lager aus, so bei Stockheim im Bamberg'schen, bei Kammerberg und Manebach im Thüringischen. Die Mächtigkeit der Steinkohlenschichten ist übrigens sehr verschieden und wechselt von ½ Zoll bis 45 Fuß, am gewöhnlichsten beträgt sie 1 bis 3 Fuß. Die Zahl der Flötze ist ebenfalls sehr verschieden; manchmal finden sich deren nur wenige, bisweilen aber mehr als 100 über einander. Je mehr solcher Flötze über einander liegen, desto geringer ist in der Regel die Mächtigkeit der einzelnen. Die Zwischenlager der einzelnen Flötze bestehen bald aus Schieferthon allein, bald hat sich eine Kohlensandschicht von größerer oder geringerer Mächtigkeit dazwischen gelagert, was beim Abbau der Kohlenflötze und bei Versuchsbauen sehr zu beachten ist, indem unter jeder Sandsteinlage so lange neue Kohlenflötze sich finden können, als man auf kein älteres Gestein gestoßen ist.

An den meisten der oben angeführten Orte finden sich die Steinkohlenlager in muldenförmigen Vertiefungen sanfter Hochebenen oder am Abhange der Gebirgszüge, während sie im eigentlichen Hochgebirge fehlen. Die Kohlenformation nähert sich in Beziehung auf ihr Äußeres am meisten dem Schiefergebirge, indem sie meist Ebenen oder sanft gerundete Höhen-

züge bildet. Den Hauptanhaltspunkt bei Aufsuchung von Kohlenlagern geben jedoch die Lagerungsverhältnisse der Gebirgsschichten ab. Die Kohlenformation liegt unter dem rothen alten Sandsteine oder sogenannten Todtliegenden und über dem sogenannten Ur- und Übergangsgebirge; daher man bei Aufsuchung von Steinkohlen vor allen Dingen die Nähe des letztern aufzusuchen hat. Das beste Zeichen von Kohlen ist ein schwärzlicher oder aschgrauer Schieferthon mit Abdrücken von Farrnkräutern und andern Pflanzenüberresten; desgeichen ein schwärzlichgrauer, zerreiblicher, mehr oder weniger grobkörniger Sandstein. Die Versuche macht man entweder mit dem Bohrapparate oder mittelst Versuchsschachten und Schürfungen (Schurfstollen). Das Bohren ist vorzuziehen, wenn beträchtliche Schichten vom Flötzgebirge zu durchsenken sind; im entgegengesetzten Falle bedient man sich des Schürfens oder legt Schachte an. Derselben Mittel bedient man sich auch, um über die Verbreitung und Mächtigkeit der Kohlenflötze sich Gewißheit zu verschaffen. Nicht selten folgen sich mehrere Flötze über einander, welche oft nur durch Thonschieferschichten von einander getrennt werden. Daher darf man sich durch die geringe Mächtigkeit einer Kohlenschicht von weitern Versuchen nicht abhalten lassen, weil sich bei beträchtlicherer Tiefe dieselbe wiederholen kann, indem man Beispiele hat, daß 50 bis 60 solcher Kohlenschichten über einander lagernd getroffen worden sind.

Die Steinkohlen geben beim Verbrennen um so mehr Hitze, je kohlenreicher sie sind; in dem Verhältnisse aber, als die Kohle kohlenstoffreicher ist, nimmt auch ihre Entzündlichkeit ab, und sie bedürfen eines um so stärkern Luftstromes, um fortbrennen zu können. Ferner brennen sehr kohlenstoffreiche Kohlen nur mit wenig Flamme, weßhalb dieselben nur da gut anwendbar sind, wo der zu erhitzende Gegenstand mit dem Brennmaterial in unmittelbare Berührung kommt, wie bei Schmiedefeuern, Kalköfen u. dergl., während die mit Flamme brennenden, kohlenstoffärmern überall den Vorzug verdienen, wo die Flamme erhitzend wirken soll, wie bei Kesselfeuerungen u. s. w. Es ist sehr schwer, eine Steinkohle aus dem äußern Ansehen zu beurtheilen; indessen darf man annehmen, daß eine Kohle um so kohlenstoffreicher sein wird, je stärker und glasartiger ihr Glanz und je spröder die Substanz derselben erscheint. Braunere und zähere Kohlen sind in der Regel ärmer an Kohlenstoff. 100 Pfund Steinkohlen erzeugen ungefähr so viel Wärme, als 230 Pfund lufttrocknes Holz.

Das Abschwefeln der Steinkohlen, wodurch die sogenannten Kokes erhalten werden, wird theils im Ofen, theils im Meiler vorgenommen und hat zum Zweck, den Kohlen den erstickenden Schwefelgeruch zu benehmen und zugleich zu bewirken, daß sie besser und ebenmäßiger brennen. Man bedient sich zu diesem Abschwefeln eines Ofens, ungefähr von Gestalt eines Pechofens, den man mit Steinkohlen anfüllt und diese so lange brennen und gleichsam verkohlen läßt, bis sie ihre Schwefelsäure verloren haben, worauf man alle Zugänge des Ofens versperrt, damit die Kohlen ersticken und verlöschen müssen. Beim Abschwefeln der Steinkohlen im Meiler findet anfangs dasselbe Verfahren statt, wie bei dem Holze, das verkohlt werden soll. Sobald sich aber der aufsteigende Rauch zu vermindern anfängt, müssen alle Zugänge und Luftlöcher verstopft werden. Das Abschwefeln läßt sich aber auch gleich in freier Luft verrichten, indem man einen Theil guter Steinkohlen in Brand bringt und nachher mittelst eines eisernen Harkens diejenigen, bei welchen sich das Feuer und der Rauch vermindern, aus dem angezündeten Haufen zieht und solche zerstreut liegen läßt, worauf sie verlöschen. Auf den noch brennenden Haufen werden von Zeit zu Zeit frische Steinkohlen geworfen, womit man so lange fortfährt, als Steinkohlen vorhanden sind. Dem Raume nach rechnet man durchschnittlich so viel Kokes, als Steinkohlen; Backkohlen geben aber wohl 5 bis 20 Proz. mehr, Sinter- und Sandkohlen zuweilen bis 10 Prozent weniger. Die Kokes sind leichter als die Steinkohlen selbst, grauschwarz, von schwachem Seidenglanze und ausgezeichnet porös. Sie erfordern zum Brennen einen größern Luftzug als Steinkohlen. Alle Backkohlen sind zum Verkoken geeignet; die kleinern Kohlenstücke schmelzen beim Verkoken zusammen, daher sie Kokes in großen Stücken liefern. Alle Sinterkohlen hingegen, wenn sie nicht etwa bedeutend zu den Backkohlen hinneigen, noch mehr alle Sandkohlen eignen sich zum Verkoken durchaus nicht. Sandkohlen bei einem Kohlenstoffgehalt von 90 Prozent sind übrigens als natürliche Kokes zu betrachten und lassen sich unter Umständen als solche anwenden, wenn sie eine gleichartige Masse bilden und nicht zerspringen. Dagegen sind die Sinter- und Sandkohlen von geringem Kohlenstoffgehalt, die wenigstens in 4 bis 5 Zoll starken Lagen gleichartig bleiben, nicht zerklüftet sind, sehr gut zur Verkokung anwendbar; doch erfordern die aus ihnen erzeugten Kokes zum Brennen eine große Windmenge.

Der Steinkohlentheer ist vielfach als Holzanstrich empfohlen worden; indessen will man neuerdings die Erfahrung gemacht haben, daß derselbe dem Faulwerden des Holzes um so weniger entgegenwirke, als ihm das Fettige des gewöhnlichen Theers mangelt und er völlig spurlos auswittert. Desto geeigneter ist er hingegen zur Erhaltung von Lehmwänden, und sichert diese weit vollkommner gegen die Einwirkungen des Regens und des Frostes, als der Kalkanwurf. Zwei preuß. Tonnen desselben reichen hin für eine Mauer oder Wand von 10 Fuß Höhe und 450 Fuß Länge. Auch hat man denselben zur Zerstörung der Raupen und anderer Insekten empfohlen; doch soll er sehr nachtheilig auf die damit bestrichenen Bäume wirken.

Schriften: Karsten, Untersuchung über die kohligen Substanzen des Mineralreichs. Berl. 1826.

Braunkohlen.

Die Braunkohle ist ein eigenes Geschlecht von Erdharzen, welches mit der Steinkohle gleichen Ursprung und viel Ähnlichkeit hat, und als ein mehr oder weniger von Erdharz durchdrungenes oder verkohltes Holz erscheint. In der Regel zeigt die Braunkohle deutliche Holzstruktur; bisweilen kann man sogar Stämme und Äste sammt der Rinde unterscheiden. Sie brennt mit ziemlich heller Flamme, ohne bedeutende Rauchentwickelung, und verbreitet dabei einen widrigen Geruch. Nach den verschiedenen Braunkohlensorten wechselt die zurückbleibende Asche von 1 bis 18 Proz.; im verschlossenen Raume erhitzt, liefert sie Theer, gekohltes Wasserstoffgas und wässerige Stoffe. Die hierbei zurückbleibenden Kokes sind leichter als die der Steinkohle und lassen sich leicht einäschern. Von den Braunkohlen unterscheidet man folgende Abänderungen:

1) Die gemeine Braunkohle, bräunlich schwarz, von schieferiger Absonderung und mehr oder weniger deutlicher Holzstruktur; äußerlich matt oder schimmernd, im Bruche stark fettglänzend; brennt mit ziemlich heller Flamme, meist unter widerlichem Geruch und schließt nicht selten Pflanzenüberreste ein.

2) Die Pechkohle, graulich, pechschwarz bis sammtschwarz, dicht und stark fettglänzend; hinterläßt beim Verbrennen wenig Asche. Sie steht in Beziehung auf Farbe, Härte und Gewicht der Steinkohle sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch ihren geringern Gehalt an Erdharz und durch stärkern Glanz von derselben.

3) Die Faser- oder Bastkohle (bituminöses Holz), rothbraun, holzbraun in's Graulichte und Schwärzliche, mit deutlich faserigem Holzgefüge und Holzgestalt, und zwar meist Stamm- oder Wurzelstücken mit deutlichen Jahresringen, oder Rindenstücken von bastartigem Gewebe.

4) Die Moorkohle, schwärzlichbraun bis pechschwarz, derb und plattenförmig.

5) Die Nadelkohle, graulich bis bräunlichschwarz, aus nadelähnlichen Fasern zusammengesetzt und elastisch biegsam.

6) Die Papierkohle, schwärzlichbraun, aus papierdicken Blättern bestehend; sehr weich und meist reich an Blätterabdrücken.

7) Die Stückkohle, eine von einem besondern Erdharz durchdrungene Papierkohle, leberbraun, grünlich- bis gelblichgrau, weich; brennt mit lebhafter Flamme unter knoblauchartigem Geruch und mit Hinterlassung einer weißen, blätterigen Thonerde.

8) Die Erdkohle, lichtbraun bis sammtschwarz, derb, abfärbend; ist nichts anders, als eine zersetzte Braunkohle.

Die Braunkohle ist sowohl im mittlern als im jüngern Flötzgebirge sehr verbreitet und findet sich am häufigsten in dem jüngern Gebilde, in dem sogenannten Braunkohlensandstein. In Deutschland sind die Umgebungen von Cassel, Artern und Merseburg in Thüringen, Mannsfeld, Colditz und Borna in Sachsen, Zittau und Muskau in der Lausitz, das Rheinthal zwischen Cöln und Bonn, der Westerwald u. s. w. sehr reich an Braunkohlen. Die Pechkohle findet sich namentlich häufig in Nestern, theils mit andern Braunkohlen, theils einzeln für sich. Die Faserkohle ist namentlich im jüngsten Schwemmlande sehr verbreitet, wo sie theils Lager von beträchtlicher Ausdehnung, theils kleine Nester bildet, oder auch in einzelnen Baumstämmen sich findet. Die Moorkohle findet sich am Westerwald, in Östreich, Böhmen u. s. w. in ziemlicher Verbreitung; die Nadelkohle im Elsaß mit gemeiner Kohle; die Papierkohle bei Colditz in Sachsen; die Erdkohle am Meisner in Kurhessen, bei Halle, Merseburg, Leipzig, Artern u. s. w.

Der Gebrauch der Braunkohle beschränkt sich vorzugsweise auf Feuerung und Heizung, obschon sie auch hierin der Steinkohle und dem Holze im Ganzen nachsteht. Je harzreicher eine Braunkohle ist und je weniger Asche sie hinterläßt, desto besser eignet sie sich zur Feuerung; die gemeine Braunkohle und die Faserkohle verdienen daher den Vorzug. Man gräbt sie zur Feuerung theils in Stücken, theils zerkrümelt, mengt sie mit Wasser ein, knetet sie in Formen, trocknet sie im Freien oder unter Schuppen und gebraucht sie dann zur Feuerung in Branntwein- und Ziegelbrennereien und zur Heizung der Stubenöfen. Außerdem wird sie auch zerkleinert, mit Jauche übergossen und in Gährung gesetzt, noch als ein sehr gutes Düngmittel in Anwendung gebracht; doch dient sie auch trocken, eine Zeitlang der Atmosphäre ausgesetzt, zum Bedüngen der Äcker und Saaten, sowie die Asche besonders sehr zuträglich auf den Klee wirkt.

Da, wie oben bemerkt, die bedeutendsten Braunkohlenlager in dem sogenannten Braunkohlensandstein sich vorfinden, so kann man auch nur dort mit Vortheil nach Braunkohlen suchen. Das beste Zeichen ist ein schwärzlichgrauer Sandstein und ein schwärzlicher Letten. Die Versuche werden theils durch Schärfungen, theils durch Bohrungen vorgenommen, je nachdem man oberflächlicher oder tiefer Kohle zu finden hofft. Bisweilen findet sich die Braunkohle aber auch in sehr beträchtlichen Nestern, oder sie füllt kleine Mulden aus. In manchen Gegenden Deutschlands finden sich auch beträchtliche Braunkohlenlager in den untern Schichten der Kreideformation, wo ebenfalls der sie begleitende mehr oder minder schwärzlich gefärbte Sandstein Merkmale für die Aufsuchung abgiebt.

Torf.

Der Torf besteht aus einer mit von Erdharz durchdrungenen erdigen Theilen vermengten Masse von abgestorbenen Sumpfpflanzen und Wurzeln. Er kommt hauptsächlich in zwei Abänderungen vor; die eine ist leicht und schwammig, enthält die Pflanzentheile noch wenig verändert und findet sich meist an der Oberfläche der Erde oder doch nahe an derselben; die andere ist schwärzer von Farbe, enthält die Pflanzentheile mehr, zum Theil steinkohlenartig verändert, ist fester und schwerer als erstere und findet sich meistens in den tiefern Schichten der Torfmoore. Der leichte Torf entzündet sich leicht und brennt leicht fort, während der schwere einen stärkern Luftzug zum Brennen braucht, eine stärkere Hitze, aber einen mehr unangenehmen Geruch giebt.

Der Torf findet sich im aufgeschwemmten Lande beinahe aller Länder, welche bedeutendere Ebenen besitzen. Die Unterlagen bilden gewöhnlich beträchtliche Sand- oder Thonlagen. Wo der Boden feucht, schlammig, elastisch, von dunkler, brauner oder schwarzer Farbe und mit Riedgräsern, Binsen, Wollgras, Torfmoos u. s. w. bekleidet ist, wird man selten ohne Erfolg nach Torf suchen. Das einfache Wegräumen der Dammerde mit einer Haue reicht hin, sich von seinem Vorhandensein zu überzeugen. Die Mächtigkeit und Ausdehnung eines Torfgrundes erforscht man hierauf sehr leicht mittelst eines einfachen Erdbohrers. Die Torfbrüche in den Bergen und längs den Flüssen werden in Süddeutschland Moose genannt, z. B. das berühmte Donaumoos in Baiern. Auf allen diesen Lagerstätten findet man zwar Torf von verschiedener Güte, doch liegt der bessere immer desto tiefer, je stärker die Vegetation von Gewächsen ist, die ihn erzeugen oder sich mit ihm vermischen. Es liegt deßhalb auch der bessere Torf in der Regel flacher an entwässerten Flußufern, auf schon vor längerer Zeit eingedeichtem oder eingedämmtem Moorboden. Da gelinde Wärme die Zersetzung der Pflanzenreste, durch welche die Torfbildung bedingt wird, ganz besonders begünstigt, so trifft man auch in der gemäßigten Zone am meisten Torf an. Hitze und Frost sind aber der Torfbildung ungünstig. Will man ein ausgestochenes Torfmoor wieder anwachsen lassen, so muß man stets etwas moorigen Untergrund stehen lassen, und die obere, zur Feuerung undienliche, zu lockere Masse über den abgestochenen Boden verbreiten, wobei man annehmen darf, daß etwa in 50 Jahren sich 5 Fuß dicke Torflager von Neuem bilden.

Die Brennkraft des Torfes ist nach seiner Qualität und besonders auch nach dem Grade seiner Trockenheit verschieden. Die Qualität hängt hauptsächlich von der größern oder geringern Beimengung erdiger Theile ab, deren Menge bei manchen Torfarten bis zu ⅓ bei andern kaum 3 Proz. beträgt. Je mehr ungestörte Pflanzenfaser dem Torfe beigemischt ist, desto lockerer, leichter und von geringerer Güte ist derselbe; daher sind die obern Schichten, in denen die Pflanzenfaser noch wenig zerstört ist, stets schlechter als die tiefer liegenden, und die tiefsten enthalten stets den besten Torf. Im Allgemeinen giebt man demjenigen Torfe den Vorzug, der schwarz oder dunkelbraun aussieht, recht trocken und doch schwer ist und beim Verbrennen weiße Asche giebt. Die Namen, mit welchen man die verschiedenen, in Güte abweichenden Torfarten bezeichnet, sind provinziell und sehr verschieden, so daß sich der Brennwerth derselben nicht darnach bezeichnen läßt. Dies läßt sich vielmehr nur einigermaßen nach dem Gewichte der verschiedenen Torfarten bestimmen, wobei hier ein trockner preuß. Kubikfuß angenommen wird.

1) Der weiße leichte Moostorf, Papiertorf besteht aus dem noch wenig zerstörten Gewebe von Moosen und dazwischen liegenden weißen Streifen von Schilf oder Blättern und findet sich vorzüglich auf der Oberfläche der mit Sumpfmoosen bedeckten Sümpfe und versumpfter Gegenden der höhern Gebirge. Der Kubikfuß wiegt 19 bis 20 Pfund; 180 bis 200 Kubikfuß sind an Brennwerth gleich 1 preuß. Klafter gewöhnlichen Kiefernklobenholzes. Er brennt ziemlich schnell mit verhältnißmäßig starker Flamme; er trocknet zwar schnell aus, ist aber nicht gut zu transportiren und gilt überhaupt für die schlechteste Torfgattung.

2) Der leichte braune Moostorf, welcher gewöhnlich unter dem vorigen liegt, wiegt 26 bis 27 Pfund, und 140 bis 150 Kubikfuß haben den Brennwerth einer Klafter Kieferholz. Er theilt die Eigenschaften mit dem vorigen, verbrennt aber im Verhältniß seiner größern Güte etwas langsamer.

3) Der Rasentorf (gelber unreifer Sumpftorf) bildet die obere Decke der Wiesenmoore, wiegt 20 bis 27 Pfd., übertrifft den Moostorf wenig an Güte und ist hinsichtlich der Art des Brennens von gleicher Beschaffenheit mit dem vorigen.

4) Der lockere schwarze Sumpftorf ist gewöhnlich die unter der 1 bis 3 Zoll aufgeführten obern Decke liegende Torfschicht. Zwar besteht derselbe größtentheils aus schon so weit zerstörten Pflanzenfasern, daß der ausgeschiedene Kohlenstoff vorherrschend ist, enthält jedoch noch vielfach unzerstörte Pflanzenreste. Sein Gewicht beträgt 27 bis 40 Pfd., und 140 bis 150 Kubikfuß können einer Klafter Kiefernholz gleich gerechnet werden. Er verbrennt mit langsamen Glimmfeuer.

5) Der Holztorf enthält noch Überreste von aufgeweichtem, nicht ganz zerstörtem Holze. Je mehr desselben darin noch bemerkbar ist, desto geringer ist seine Güte. Er wiegt zwischen 33 und 46 Pfund, und 87 bis 120 Kubikfuß sind gleich einer Klafter Kiefernholz.

6) Der schwere braunschwarze Moostorf aus Hochmooren, bei dem keine unzerstörte Pflanzenfaser mehr zu bemerken; er wiegt zwischen 46 und 53 Pfd., verbrennt mit langsam glimmendem Feuer und 75 bis 87 Kubikfuß sind einer Klafter Kiefernholz gleich.

7) Der schwere schwarze Sumpftorf (Strichtorf, Preßtorf, Baggertorf, Pechtorf) findet sich als schlammige Masse in der Tiefe der Torfbrüche, wird in Formen gestrichen und bäckt getrocknet sehr zusammen. Dies ist die beste Torfgattung, die sich vorzüglich zur Verkohlung eignet und ein lang anhaltendes, dabei aber doch ziemlich stark brennendes Feuer giebt; wiegt 53 bis 60 Pfd. und 65 bis 75 Kubikfuß sind an Brennwerth einer Klafter Kiefernholz gleich. Die Bereitung des Strichtorfes kommt theurer zu stehen als das Stechen der festen Torfmasse. Das Ausbringen des Torfschlammes, welches in einigen Gegenden durch Ausfischen mittelst starker und enger Netze bewirkt wird, ist schwieriger, und das Einwerfen in große durchlöcherte Kasten zum Ablaufen des zu vielen Wassers vor dem Streichen erscheint ebenfalls mühsam und zeitraubend.

Ein aufgefundenes Torflager (Torfstich), das mächtig genug ist, um mit Vortheil nachhaltig abgestochen werden zu können, muß vorerst vermessen und nivellirt, die Charte auch nach einem etwas großen Maßstabe und nöthigenfalls in Abtheilungen getheilt werden. Nach untersuchter Tiefe des benutzbaren Torflagers muß die Zahl der jährlich zu stechenden Torfstücke festgesetzt werden, um demgemäß den Torfbruch in so viel Quartiere oder Striche einzutheilen, daß jedes den Jahresbedarf enthält. Nach dem preuß. Torfmaße soll ein trocknes Stück Torf 240 Kubikzoll enthalten; 25 Stück machen einen Korb und 240 Körbe oder 6000 Stück einen Haufen. Bei 20 Zoll Tiefe des Torflagers giebt ein preuß. Morgen Fläche 226,800 Stück, bei 25 Zoll Tiefe 283,500 Stück oder 48 Haufen und bei jeder 5 Zoll größerer Tiefe 11 Haufen mehr. Hierbei ist jedoch die obere schlechtere Torfdecke, welche abgeräumt werden muß, in Abzug zu bringen, sowie man auch noch ⅓ auf Abgang an Brocken oder Mull rechnen muß. Alsdann werden zuerst die Entwässerungsgräben gezogen, womit man da beginnt, wo der Ausfluß des Wassers ist. Bei den abzutheilenden Torfstichen hat man jedoch nicht etwa blos den jährlichen Stich abzustecken und zu entwässern, sondern es muß auch der nöthige Raum zum Auslegen und Trocknen des Torfes dabei berücksichtigt werden, und es soll der Trockenplatz in der Regel dreimal die Fläche enthalten, welche der Torfstich selbst hat. Der Stich wird in Gräben angelegt, welche die ganze für den jährlichen Torfstich abgesteckte Fläche durchschneiden, die am vortheilhaftesten 6 bis 7 Fuß breit angelegt werden und mit denen man so vorrückt, daß man stets den Abraum und die Brocken hineinwirft. Die beste Form, in welcher die Torfstücke gestochen oder geformt werden, ist, daß sie bei einer Länge von 8 bis 10 Zoll trocken, 5 bis 6 Zoll hoch und breit sind. Man kann, sobald der gefallene Wasserstand im Frühjahre es erlaubt, mit dem Stechen beginnen und damit so lange fortfahren, als die Witterung das Trocknen desselben erwarten läßt. Kann man den Torf wegen zu hohem Wasserstande nicht gleich im Anfange des Stiches rein ausstechen, so geht man zwar weiter vor, trifft jedoch die Einrichtung, daß man durch einen Nachstich allen übrigen wegnehmen und den Graben rein ausstechen kann, sobald das Wasser beseitigt erscheint. Sollte zu befürchten sein, daß die Gräben bei plötzlich eintretendem hohen Wasserstande überschwemmt werden könnten, so müssen von Zeit zu Zeit natürliche Dämme an der Grenze der alten Stiche stehen bleiben, die das Wasser aufhalten und welche später nachgestochen werden, wenn man sie nicht etwa zu Wagen- und Karrenbahnen benutzen will.

Das Abräumen der obern schlechtern Erde (Bunkererde) und das Ausstechen des Torfes wird gewöhnlich ein und denselben Arbeitern übertragen. Zum Trocknen, d. h. Auslegen, Umwenden und in kleine Haufen Setzen, sind am vortheilhaftesten Frauen und Kinder anzunehmen; zu dem Aus- und Zusammenkarren sind aber starke Männer erforderlich, welche sich ebenfalls ausschließlich damit beschäftigen und denselben Lohn wie die Torfstecher erhalten müssen.

Bei Bereituug des Strichtorfes wird, nachdem das Wasser hinreichend abgelassen ist, der Torfschlamm gewöhnlich mit tiefen hölzernen Schaufeln an den Rand geworfen. Der so gewonnene Torf muß alsdann in gewöhnlichen Breterkarren auf trocknen Grund ausgefahren, und, wie oben bemerkt, in große mit Löchern versehene Breterkasten gebracht oder in Haufen gesetzt werden, damit das zu viele Wasser abläuft und er nur noch denjenigen Grad von Feuchtigkeit behält, daß er teigartig fest in die Formen getreten werden kann. Die Formen hierzu sind ganz wie diejenigen zum Ziegelstreichen, nur mit der Abänderung, daß gleich 12 bis 20 gitterartig zusammengefügt sind. In diese wird nun der Torf geworfen und fest in dieselben eingetreten oder gedrückt, dann eben gestrichen, so daß die Form aufgehoben werden kann und die Torfstücke zum Trocknen auf der Erde liegen bleiben, bis sie gewendet und in Haufen gesetzt werden können. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß der Strichtorf, vorzüglich wenn er sehr gut ist, bei einem zu schnellen Trocknen leicht Sprünge bekommt und dann in Brocken zerfällt, da er sonst viel besser als der Stichtorf ist. Daher muß er bei solchem Wetter, wobei er sehr scharf trocknet, sowie er oben eine feste Rinde bekommt, womöglich gleich in Haufen gesetzt werden, ohne ihn vorher zu wenden. Auch den Stichtorf läßt man einzeln liegend nicht länger trocknen, als daß er die nöthige Festigkeit zum Zusammensetzen erhält und bringt ihn dann in Haufen, welche die Luft durchziehen kann, oder auch in luftige Schuppen unter Dach. In Ermangelung von Schuppen setzt man die trocknen Torfstücke (Soden, Torfsteine) in große kegelförmige Haufen von bestimmter Anzahl Soden, bindet langes Streh, Rohr oder Schilf am Abschnitt fest zusammen, breitet es radförmig auseinander und stürzt es über die Torfhaufen.

In Norddeutschland bereitet man den Strichtorf auch aus trockner Moorerde, welche sich zum Torfstich nicht eignet. Man fährt solche nämlich auf einen festen Grund oder untergelegte Breter zu Haufen von 10 oder 20 Fudern zosammen, begießt sie mit Wasser und läßt sie alsdann von Ochsen oder

Pferden so lange durchtreten, bis sie so zähe wie Lehm ist, worauf man ihn streicht und trocknet. Je mehr Arten von Moorerde durch einander kommen, desto besser wird der Torf. Man fabricirt diesen sogenannten Back-, Trettorf auch in den ausgegrabenen Moorgruben selbst, wo dann die Arbeiter das Durchkneten selbst verrichten.

Bei einem sehr nassen Torfmoore muß derjenige Theil, welcher im nächsten Frühjahre gestochen werden soll, im Herbste zuvor mit einem tiefen Graben umzogen und so viel wie nöthig entwässert werden. Läßt man beim Torfstechen von demselben ungefähr 3 bis 4 Z. stehen, wirft den Abraum von der obern Grasschicht darauf, ebnet und pflügt dann Alles tief um, so kann man zuweilen alsdann eine solche Fläche als Wiese oder, wenn sie trocken genug ist, als Acker benutzen. Wäre aber eine solche Benutzung der abgetorften Fläche wegen zu vieler Nässe nicht möglich, so wird das Wasser angespannt, um zu versuchen, ob das Nachwachsen des Torfes erfolgen werde.

Der Torf ist bekanntlich ein vortreffliches Brennmaterial, das nicht allein zur Zimmerheizung, sondern auch zur Feuerung in Fabriken, zum Kalk- und Ziegelbrennen, sowie auch in Back- und Töpferöfen angewendet wird. Er verbrennt bei gewöhnlichem Luftzuge langsam und giebt daher eine allmälige, gleichförmige Hitze, die sich gut zur Heizung von Stubenöfen eignet. Unter einem verstärkten Luftzuge eignet er sich jedoch in völlig trocknem Zustande auch gut für Flammenfeuer, sowie auch für Kesselfeuerung. Bei der Stubenfeuerung muß der Ofen, in dem Torf gebrannt wird, einen guten Zug und einen zweckmäßigen Rost haben; letzterer muß beim Torfbrennen etwas weiter als beim Holzbrennen sein. Die eisernen Röhren leiden übrigens mehr beim Brennen von Torf als von Holz. Bei technischer Anwendung besteht oft darin ein Übelstand, daß der Torf zu leicht ist, daher nur schwierig eine hohe Temperatur hervorbringt, in Folge des großen Raumes, den er im Ofen einnimmt. Um diesem Übelstande zu begegnen hat man unter andern die Torfstücke künstlich auszutrocknen gesucht, indem man sie in eine Art von Backsteinofen wirft und diesen auf einer Temperatur nur wenig über der des siedenden Wassers erhält. Man erhitzt denselben mit Torfstücken der schlechtesten Art. Die so getrockneten Stücke erhalten eine ungemeine Dichte und Härte; zugleich vermindert sich auch ihr Volumen bis fast auf die Hälfte. Auch ist in neuerer Zeit eine Torfpresse von Pohlenz erfunden und patentirt worden. (Pohlenz, Erfindung einer neuen patentirten Torfpresse. Cottbus, 1837. 2 Thlr.) Mittelst dieser Presse soll frisch gegrabener Torf in dem Preßkasten geschüttet, um die Hälfte, sowie der eingetretene ¼ bis ⅓ an der Höhe seines Volumens durch das Pressen verlieren, wobei eine reichliche Menge helles Wasser und braune Humussäure abfließt.

Die durch die Verkohlung des Torfes erhaltene Kohle kommt mit der Holzkohle überein und hat auch dieselbe Hitzkraft, wenn man die erdigen Theile in Abschlag bringt, die der Torf erhalten hat. Gute Kohlen können zu allen jenen Zwecken verwendet werden, zu welchen man die Holzkohlen gebraucht. Sie verbreiten beim Verbrennen keinen unangenehmen Geruch und sind leichter als roher Torf, daher besser zum Verfahren. Zum Verkohlen eignet sich vorzüglich der schwarze Torf, welcher weniger unverfaulte Pflanzenreste enthält. In Holland verkohlen viele den Torf, den sie für das Hauswesen brauchen, selbst. Man bedient sich hierzu eines großen Topfes oder eines kleinen, kegelförmigen, unten durchlöcherten Ofens von Ziegelsteinen, in welchen man den Torf bringt, um ihn mit Hülfe von klein gehauenem Holze zu entzünden. Sobald diese Entzündung vollkommen im Gange ist, verschließt man beide Öffnungen des Ofens. Das Verkohlen im Großen geschieht in Meilern, Gruben oder Öfen, wobei das Feuer so gelinde und langsam als möglich unterhalten wird. Diese Torfmeiler werden von verschiedener Größe und bis zu 30,000 Stück aufgeführt; doch sollen sie unten im Durchschnitte nur 10, 12 bis 15 F. haben. Die Torfstücken werden hierbei dergestalt auf die lange Seite gelegt, daß dieselben in einer Schicht ganz dicht zusammen, in der nächsten darauf folgenden aber ¼ Z. von einander entfernt zu liegen kommen, womit man bis in die Haube des Meilers fortfährt. Der Meiler selbst wird mit guter Erde gedeckt, vornehmlich unten recht dicht gehalten und alsdann angezündet. Außerdem macht man zur Abhaltung des starken Luftzuges entweder eine dichte Windscheuer um den Meiler, oder man baut einen runden Schuppen um denselben. Beim Verkohlen des Torfes in Öfen gewinnt man jedoch weit bessere Kohlen, zumal wenn man jenes in besondern Kohlenhäusern vornimmt, in welchen sich mehrere runde eiserne Öfen von ungefähr 9 F. Höhe befinden, worin man die Verkohlung des Torfes veranstaltet.

Was die Anwendung des Torfes und der Torfasche als Dünger betrifft, so hat man gefunden, daß ein Gemeng von Torfabfall, Kalk, Asche und Ziegelmehl einen guten Dünger für Roggen, Kartoffeln, Kohlrüben, Bohnen und allerlei anderes Gemüse gewährt. Zur Darstellung eines solchen Düngers wurden gemengt: 90 Berl. Scheffel durchgesiebter Torfabfall, 5 Scheffel Kalkmehl, eben so viel Holzasche und eine gleiche Menge Ziegelmehl. Dieses Gemenge wurde gegen 3 F. hoch aufgeschichtet, sogleich mit Wasser stark angefeuchtet und, sobald es abzutrocknen anfing, die Anfeuchtung (bei Frostkälte mit siedendem Wasser) stets sorgfältig wiederholt. So blieb der Haufen vom Herbste bis zum Frühjahre liegen, während welcher Zeit er zweimal umgeschaufelt wurde. Zur Anwendung dieses Torfdüngers auf Ackerland pflügt und eggt man dasselbe sorgfältig, und bearbeitet es hierauf noch mit der Dornegge. Alsdann wird der aufgestreute Torfdünger flach untergepflügt und gut eingeeggt. Auch auf trocknen Wiesen wirkt der Torf außerordentlich düngend, wofern man ihn den Sommer über in Haufen, unter öfterem Umstechen und mäßiger Befeuchtung, hat verwittern lassen und dann im Herbste aufstreut (50 Ctr. auf 1 Magdeb. Morgen). Fri-

ſcher Torf wirkt im erſten Jahre wenig. Durch Vermengung des Torfes mit zerfallenem Kalk nimmt die Düngkraft noch zu. Auf 20 Ctr. Torf ſind 1½ bis 2½ Ctr. Kalkpulver vollkommen hinreichend zur Zerſetzung. Das Gemenge wird gut durch einander gearbeitet und unter Feuchthalten und Umarbeiten einige Monate der Zerſetzung überlaſſen. Am beſten wird hiermit im Herbſte gedüngt. Sehr vortheilhaft wird auch der Torf mit Miſtjauche übergoſſen, wobei jedoch weder Kalk noch Aſche zugeſetzt werden darf. Die Torfaſche wird als Dünger von Manchen der Holzaſche noch vorgezogen. In England macht man bei Torfmooren große Haufen Torf und brennt ſie langſam (möglichſt ohne Flamme) zu Aſche. Ein ſolcher Haufen brennt wenigſtens 6 bis 8 Wochen. Am beſten wirkt trocken aufbewahrte Torfaſche in Verbindung mit Kalk. Für Sommergetreide taugt ſie aber deswegen nicht, weil ſie zu ſchnell treibt und hier nur auf das Stroh wirkt. Auch hat man die Torfaſche ſowohl in Obſt-, als Küchengärten höchſt vortheilhaft befunden, nur darf ſie nie friſch und nie in großer Menge angewendet werden. Wenn nicht bald nach der Anwendung Regen oder Thau fällt, muß die Erde mit der Brauſe leicht begoſſen werden. Alte Aſche kann man in größerer Menge anwenden. Wenn alte Gartengründe mit reicher Gartenerde überladen oder durch Reihen von Jahren zu ſtark gedüngt worden ſind, ſo kann man durch alte Aſche den Boden am beſten auffriſchen und ihm neue Thätigkeit verſchaffen. Neuerdings wird Torfaſche auch als ein vorzüglicher Dünger für Weinberge gerühmt. Auf Kleeäckern, im Februar ausgeſtreut, iſt Torfaſche bekanntlich ſehr brauchbar; beſonders wirkſam aber bei den zum Grünfutter beſtimmten Erbſen, welche vorzüglich viel von dieſer Aſche vertragen können. Gewöhnlich äußert ſie aber jedoch erſt im zweiten oder dritten Jahre ihre volle Wirkung. Zu Wieſen mengt man ſie mit ¼ oder ⅓ ungelöſchten Kalk, und ſtreut ſie am beſten erſt im Frühjahre auf dieſelben. Beſonders gut wirkt ſie auf niedrigen feuchten Wieſen. In den Niederlanden mengt man die Torfaſche auch mit Menſchenkoth; den meiſten Nachtſtühlen wird daher ein Korb mit Torfaſche untergeſetzt, dann das Ganze der Gährung überlaſſen.

Schriften: Zanthier, Unterricht vom Torfweſen, beſonders der am Harze eingeführten Verkohlung. Ulm, 1796. Breitenbach, Unterricht in der Gewinnung des Torfes und der Steinkohlen. Leipzig, 1801. Eiſelen, über den Torf als Brennmaterial. Berlin, 1816. Dau, neues Handbuch über den Torf. Leipzig, 1823. Moſer, die Torfwiſſenſchaft im Fichtelgebirge. Nürnberg, 1825.

IV. Hauswirthſchaft.

Das Milchweſen (Butter- und Käſebereitung).

Die meiſten Eigenſchaften der Kuhmilch, von welcher hier ausſchließlich die Rede ſein wird, ſind allgemein bekannt. In offener Luft abgedampft, bedeckt ſie ſich mit einer Haut, die hauptſächlich aus Käſeſtoff beſteht, und, wenn ſie weggenommen wird, ſich bald von Neuem bildet. Bei einer gewiſſen größern Eindickung gerinnt ſie ſchon ohne fremden Zuſatz. Bei einer Temperatur über 12 Grad R. ſäuert ſie ſich von ſelbſt, bei 16 bis 20 Grad R., öfters innerhalb weniger Stunden und gerinnt nachher beim Kochen. Die Kuhmilch enthält durchſchnittlich 10 bis 12 Prozent feſte Beſtandtheile, welche durch Austrocknen bei 80 Grad R. zurückbleiben; das Übrige iſt Waſſer. Dieſe feſten Beſtandtheile beſtehen aus Butter, Käſeſtoff, Milchzucker, extraktartiger Materie, Salzen und freier Milchſäure. Der Buttergehalt der Milch nimmt vom erſten Monate nach dem Kalben allmälig bis zu einer gewiſſen Grenze immer mehr zu; er iſt in der beim Melken zuletzt ausfließenden Milch größer, als in der zuerſt ausfließenden und hängt noch ſehr bedeutend von der Nahrung ab. Die abſolute Menge des Buttergehalts in der ganzen unabgerahmten Milch wurde bald von 3⅛ bis 4⅙ Prozent, bald 4½ bis 10 Prozent, bald 3½ bis 6 Prozent gefunden. Aus 100 Theilen Rahm wurden von ſchwediſchen Kühen blos 4½ Theile, bei andern in der Schweiz auf dem Stalle gefütterten Kühen aber 24 Theile Butter gewonnen. Je zeitiger der Rahm abgenommen wird, deſto butterreicher iſt er. Der Käſeſtoff, welcher ſich größtentheils aufgelöſt in der Milch findet, kann durch Laab aus derſelben gefällt werden, ebenſo durch einen Überſchuß von irgend einer Säure; dagegen wird durch wenige Säure ſeine Auflöslichkeit noch mehr befördert. Aus 1000 Theilen ganzer Milch wurden erhalten 110 Theile friſcher Käſeſtoff und 50 Theile friſcher Zieger (aus den Molken geſchiedener Käſeſtoff). Abgerahmte Milch enthielt in 1000 Theilen 43½ Theile trocknen Käſeſtoff und 8 Theile trocknen Zieger; 1000 Theile Rahm enthielten 33 Theile trocknen Käſeſtoff und 6 Theile trocknen Zieger. Im Allgemeinen ſcheinen dieſelben Einflüſſe, welche die

Buttermenge vermehren, auch die Menge des Käsestoffs zu vergrößern, wohin namentlich gute Weide zu rechnen ist. Bei frischmelkenden Kühen ist die Menge des Käsestoffs eben so wie die der Butter geringer als bei altmelkenden. Der Milchzucker ist in den Molken enthalten, aus denen er durch Abdampfen gewonnen wird, und beträgt 7 bis 8 Prozent. Von der Milchsäure hängt die Eigenschaft der Milch, Lackmuspapier zu röthen, ab. Wenn die Milch durch Stehen sauer wird, so bildet sich die Milchsäure in ihr in vermehrter Menge. Der Milchsäure hängt sehr eine extraktartige Substanz an. Die Salze der Milch bestehen in Verbindungen der Milchsäure hauptsächlich mit Kali.

Läßt man die Milch längere Zeit stehen, so scheidet sie sich freiwillig in 2 Theile, nämlich in einen obern, Rahm, Sahne (bei Fütterung mit jungem Gras 10 bis 13 Prozent, mit Luzerne zuweilen 18 bis 20 Prozent der ganzen Milch betragend), und einen untern, der nach Entfernung des Rahms die abgerahmte Milch (saure Milch u. s. w.) giebt. Der Rahm enthält ein überwiegendes Verhältniß Butter gegen die übrigen Bestandtheile, während die untere Milch nur sehr wenig Butter im Verhältniß zu den übrigen Bestandtheilen enthält; bei längerm Stehen kann die Butter fast ganz in den obern Antheil übergehen. Wird die abgerahmte Milch mit Laab behandelt, oder nach vorhergehendem Säuern erhitzt, so scheidet sich der Käsestoff mit dem noch vorhandenen Butterrückhalt als Käse daraus ab, und die übrigen Bestandtheile der Milch bleiben als Molken oder Schotten zurück. Wird der Rahm gebuttert, so scheidet er sich ebenfalls in 2 Theile, nämlich in Butter und Buttermilch. Durch Laab kann der Käsestoff mit dem Butterrückhalt aus der Buttermilch größtentheils abgeschieden werden, wo dann ebenfalls Molken zurückbleiben. Der in den Molken zurückbleibende Käsestoff, Zieger, kann noch durch Essig in der Hitze abgeschieden werden, und wenn man die so gereinigten Molken dann abdampft, so bleibt der rohe Milchzucker zurück.

Das spezifische Gewicht der Milch ist nach Verhältniß der darin enthaltenen Bestandtheile veränderlich, und je größer die Menge der in der Milch enthaltenen festen Substanzen, desto größer ist das spezifische Gewicht derselben. Ein geringes spezifisches Gewicht der Milch, mindestens bei grüner Fütterung im Sommer, ist im Allgemeinen Zeichen eines großen Rahmgehalts und mithin Buttergehalts. Rahm ist immer weniger schwer, als die unverfälschte ganze Milch, von der er genommen ist, und ganze Milch wieder weniger schwer, als die abgerahmte Milch. Durch künstliche Versetzung der Milch mit Wasser nimmt das spezifische Gewicht ebenfalls ab; der Gehalt an Käsestoff und Milchzucker vergrößert das spezifische Gewicht der Milch. Mit dem Alter der Kühe nimmt das spezifische Gewicht der Milch ein wenig zu, ist etwas kleiner bei der Abend- als bei der Mittagsmilch, und etwas kleiner bei der Mittags- als bei der Morgenmilch, wird auch um so kleiner, je fetter und saftiger die Nahrung ist. Die zuerst ausgemolkene Milchportion ist beträchtlich schwerer, als die zuletzt gemolkene.

Die Milch der Kühe kurz vor und nach dem Kalben weicht im Gehalt und Beschaffenheit sehr von einander ab. 41 Tage vor der Geburt des Kalbes ist die Milch gelblich, dichter, von mehr fadem, schleimigem, salzigem Geschmack, enthält Eiweiß, daher sie in der Hitze gerinnt; dagegen fehlen darin Milchzucker, freie Säure und Käsestoff; auch enthält sie weniger Wasser, und setzt beträchtlich mehr Rahm ab, als gewöhnliche Milch. Diese Beschaffenheit findet noch 21 Tage vor der Geburt statt, 11 Tage nach der Geburt aber sind jene fehlenden Substanzen schon merklich, sowie die Menge des Eiweißes schon vermindert ist. Unmittelbar nach der Geburt hat die Milch immer noch Ähnlichkeit mit der vor der Geburt abgesonderten Milch; sie setzt mehr und gelbern Rahm ab und enthält noch Eiweiß. Diese Erscheinungen zeigen sich am auffallendsten in den ersten 12 bis 24 Stunden nach der Geburt, verlieren sich dann aber immer mehr und nach 3 bis 6 Tagen ist die Milch gewöhnlicher Milch wieder ähnlich.

Verschiedene Umstände äußern sowohl auf die Beschaffenheit als auf die Menge der Milch einen wesentlichen Einfluß, und es kommt hierbei darauf an:

1) Ob die Kuh frisch- oder altmelkend ist. In der Milch altmelkender Kühe finden sich Butter, Käsestoff und Milchzucker reichlicher, als in der frischmelkender Kühe. Ferner ist die Milch der altmelkenden Kuh, gegen das Licht gehalten, weniger durchscheinend, und röthet das Lackmuspapier weniger als die der frischmelkenden; auch gerinnt erstere zu einer festern und dickern Masse. Man fand in dem ersten Monat nach dem Kalben in 1 Pfd. Milch 3 Drachmen Butter, im zweiten und dritten 4 Drachmen, dann bis zum achten Monat, von wo an die Butter am reichlichsten abgesondert wird, 5 bis 6 Drachmen.

2) Zu welcher Tageszeit gemolken wird. Die Morgenmilch setzt stets einige Prozente Milch mehr ab, als die Abendmilch; die Mittagsmilch am wenigsten.

3) Wann beim Melken die Milch ausgeflossen ist. Die zuerst ausfließende Milch ist sowohl an Butter als Käsestoff ärmer, mithin schlechter, als die zuletzt erhaltene, und zwar nimmt die Güte der vom Anfang des Melkens stufenweise zu, bis zum letzten Tropfen, der ausfließt, so daß die zuletzt ausgemolkene Milch gegen die zuerst gemolkene mehr als doppelten Rahmgehalt zeigt.

4) Welches Futter die Milchkuh erhält. Das Futter äußert einen sehr beträchtlichen Einfluß, sowohl auf die Menge, als auch auf die Beschaffenheit der Milch. Merkwürdig ist die Beobachtung, daß sich die Milch von Kühen bei jeder Veränderung des Futters, selbst wenn es ein Übergang zum bessern Futter ist, anfangs merklich verringert, und erst nach mehrern Tagen die Milchvermehrung eintritt. Alles Futter, was mehr Milch giebt, giebt im Allgemeinen zugleich bessere Milch. Die beste Butter und den besten Käse erhält man von der Milch solcher Kühe, die auf den Wiesen mit vielen zarten und

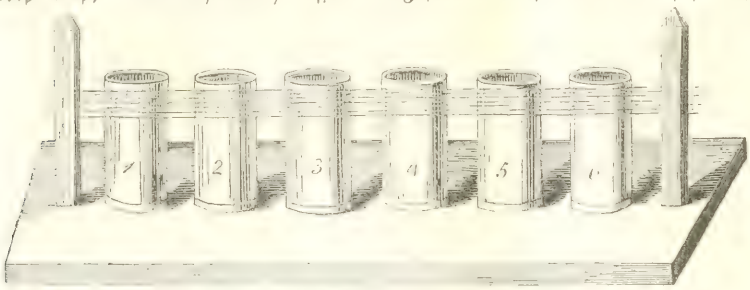
aromatischen Pflanzen weiden. Von sehr wässerigen Weideplätzen entsteht eine Milch, von der man eine weiße, sehr weiche Butter erhält. Bei angestellten Versuchen betrug das durchschnittliche tägliche Milchquantum bei Fütterung: a) mit Gerstenstroh und Kleie 17⅓ preuß. Pfd.; b) mit frischem Klee 24½ preuß. Pfd.; c) grünen Maisstengeln 33¾ preuß. Pfd.; mit der Menge der Milch wuchs auch der verhältnißmäßige Reichthum an Butter, Käse und Milchzucker. Bei der Fütterung mit Gerstenstroh und Kleie gab nämlich die Milch durchschnittlich 5 Prozent Butter, 15 Prozent Käsestoff und 3 Prozent Milchzucker; bei der Fütterung mit grünen Maisstengeln dagegen über 9 Prozent Butter, über 19 Prozent Käsestoff und 6 Prozent Milchzucker. Von mehrern Pflanzen mit vorstechenden Bestandtheilen nimmt die Milch eine besondere Beschaffenheit, d. h. einen eigenthümlichen Geruch, Geschmack oder Farbe an, aber keineswegs von allen. Zur Beseitigung des unangenehmen Geschmacks, den die Milch vom Rübenfutter erhält, soll es hinreichend sein, eine kleine Portion Salpeter mit der frisch gemolkenen Milch in die Milchäsche zu schütten.

Nach dem reichlichen Genusse gewisser Kräuter, die zum Theil einen indigoähnlichen Farbestoff enthalten, wird die Milch blau. Zu solchen Pflanzen scheinen besonders zu gehören: die Esparsette, die gemeine Ochsenzunge, der Ackerschachtelhalm, das Biegelkraut, der Vogelknöterich, Stengel und Blätter des gemeinen Buchweizens. Vornehmlich erzeugt sich die blaue Milch da, wo die Kühe auf der Stoppel weiden. Frisch gemolken hat die Milch ihre natürliche Farbe, bekommt aber, wenn sie einige Zeit gestanden und Rahm ansetzt, auf ihrer Oberfläche dunkelblaue Flecken, oder sie wird durch und durch blau. Dergleichen Milch ist übrigens im Geruch und Geschmack von der nicht gefärbten keineswegs unterschieden, und giebt auch gewöhnliche gelbe, wohlschmeckende Butter, indem die blaue Farbe in der Buttermilch bleibt, wo sie sich nach einigen Tagen nach oben abscheidet. Zur Beseitigung dieses Übelstandes muß man eine Änderung des Futters vornehmen; gingen die Kühe auf die Weide, so füttert man sie eine Zeitlang mit trocknem Futter auf dem Stalle, und so umgekehrt. Ein sehr wirksames Mittel gegen die blaue Milch soll folgendes sein: Man giebt jedem Stück Vieh des Morgens nüchtern 2 Quentchen gepulverte Belladonnawurzel ein; nach 2- bis 3maligem Gebrauche soll sich die blaue Milch verlieren. Oder man giebt täglich zweimal, jedesmal 2 Loth, Alaun in ½ Quart Chamillenthee aufgelöst und so lange, bis sich die blaue Milch verliert.

Läßt man die Milch an der Luft stehen, so sondert sich, wie oben bemerkt, zuerst der Rahm auf der Oberfläche ab, dann säubert sich die darunterstehende Milch und der Käsestoff wird geneigter zu gerinnen. Hieran hat man nun das, was man eigentlich saure Milch nennt. Auf diese Säuerung haben verschiedene Umstände Einfluß; sie wird beschleunigt durch Wärme, erfolgt sehr leicht bei Gewittern, außerdem hat aber auch die Beschaffenheit der zum Aufbewahren der Milch verwendeten Gefäße einen bemerkenswerthen Einfluß darauf. Manchmal erfolgt die Säuerung der Milch, bevor sich noch der Rahm daraus abgesondert hat, wodurch man die sogenannte Schlickermilch erhält. Dies kann theils von den in den Milchkammern angehäuften sauern Dünsten, theils, bei Aufbewahrung in hölzernen Gefäßen, von der Säure herrühren, die sich in den Poren des Holzes verhalten hat. Ein Mittel dagegen ist das Ausbrühen der Rahmgefäße mit Holzaschenlauge und Hinstellen von gebranntem Kalk oder frischgeglühter Holzkohle. Besonders lange hält sich die Milch ohne Säuerung in Zinkgefäßen, Kupfer- und Eisengeschirren; indessen machen theils die schädliche Natur dieser Metalle, theils der Beigeschmack, den die Milch vornehmlich von Eisengefäßen annimmt, diese Aufbewahrungsarten nicht räthlich. Durch Absieden wird die Neigung der Milch zur Säuerung vermindert, abgesottene Milch hält sich daher länger, als nicht abgesottene. Frischer, fetter Rahm, mit der Hälfte seines Gewichts Zucker versetzt, etwas eingekocht, gut umgerührt und in gläserne Flaschen gefüllt, die man wohl verstopft, soll sich mehrere Monate lang halten. Durch Zusatz von ein wenig Pottasche zur Milch kann man auch das Säuern derselben verhüten und zugleich bewirken, daß sie beim Sieden nicht zusammenlaufe. Dieselbe Wirkung leistet auch der Saft des Rettigs oder Meerrettigs, wenn man diesen zur Milch fügt oder ein Paar Scheibchen dieser Wurzeln hineinlegt.

Um zu erfahren, ob die von den Mägden frischgemolkene und abgelieferte Milch rein oder mit Wasser vermischt sei, hat man ein einfaches Werkzeug, Milchmesser (Galactometer). Dieses Instrument ist von den gewöhnlichen Bier- und Branntweinwaagen nur darin unterschieden, daß es auf der leichten Glasröhre, an welcher unten eine Glaskugel befindlich ist, eine Gradabtheilung von 0 bis 4 hat. Sinkt dieses Instrument bis zu Null in die Flüssigkeit, so zeigt dies die reine unverfälschte Milch an; der zweite Grad zeigt einen Zusatz von dem vierten Theile Wasser; der dritte von ⅓ und der vierte eine Zumischung von der Hälfte Wasser. Bessere und sichere Angaben erhält man jedoch nach einem andern, neuerdings in England erfundenen Milchmesser. Derselbe besteht ganz einfach in einem schmalen, etwa 1 Fuß langen, 1 Zoll im Durchmesser haltenden, cylindrischen Fußglase, welches nahe am obern Ende in Grade eingetheilt wird. Füllt man das Gefäß bis zum obersten Theilstriche mit Milch an, so wird die Sahne allmälig aufsteigen und man nach den Graden der Theilung die Menge derselben und hiermit die Güte der Milch bestimmen können. Als ein höchst einfacher Rahmmesser ist noch nachfolgender zu erwähnen. In ein etwa 2 Ellen langes und ½ Elle breites Bret bohrt man an jedem Ende einen 15 Zoll langen Stab ganz lothrecht und fest ein, zieht sodann von einem Stabe zum andern mehrere Zwirnsfäden fest an, und zwar in genau abzupassenden Zwischenräumen von ⅛ Zoll. An diese Zwirnsfäden werden glatte Biergläser von gleicher Höhe und gleicher Weite gestellt. Jedes Glas ist nun mit der Milch von einer und derselben

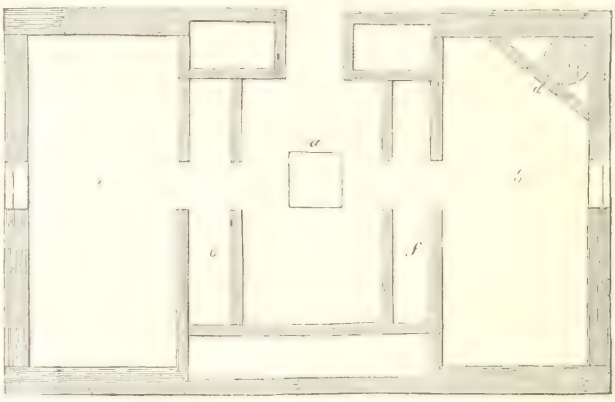
Kuh anzufüllen und so zu bezeichnen, daß man gewiß weiß, von welcher Kuh dasselbe angefüllt wurde,



z. B. mit Nummern nach der Ordnung im Stalle. Sämmtliche Gläser werden neben einander an die aufgezogenen Fäden geschoben. Wenn nun die Milch im Keller oder im Milchgewölbe sich in jedem Glase völlig ausgerahmt hat, so sieht man genau, welche Kuh die beste Milch hat, und so mit den meisten Rahm liefert.

Zu Milchäschen (Milchsatten, Milchtubben ꝛc.), d. h. Gefäßen, in welche die frischgemolkene Milch geseiht wird, um darin ihren Rahm abzusetzen, bedient man sich irdener, hölzerner, gläserner, kupferner, verzinnter u. s. w. Gefäße. In der Schweiz ist hölzernes Milchgeräthe fast allgemein, sowie dasselbe auch in Holstein sehr beliebt ist; die Milch kühlt sich in solchen viel besser, als in gläsernen Gefäßen ab. Flache große Form der Milchäsche ist Hauptsache; die Milch soll darin nur 3 bis 4 Zoll hoch stehen. In metallenen Gefäßen und besonders in denen von Zink, rahmt die Milch am besten aus, und man erhielt in solchen 11 Prozent Butter mehr als sonst; sie sind aber zu kostspielig. Metallene und irdene Milchäsche gestatten leichter die nöthige große Reinlichkeit als die hölzernen, welche, um das Versäuern zu verhüten, öfters mit heißer Aschenlauge gescheuert oder in einem Kessel ausgekocht werden müssen; irdene Milchäsche werden zur Entfernung der Säure sehr zweckmäßig mit grünen Brennnesseln ausgepeitscht. Bei metallenen Gefäßen hat man große Vorsicht darauf zu verwenden, daß die Milchsäure sie nicht oxydirt und Gift erzeugt. In England hat man Milchäsche von verzinntem Gußeisen, welche vielleicht am zweckentsprechendsten alle Vorzüge guter Milchäsche vereinigen, zumal sie ⅓ mehr Sahne liefern sollen.

Zur Milchkammer (Molkenstube, Milchgewölbe), worin die Milch zum Gerinnen oder Rahmen aufgestellt wird, wählt man gewöhnlich einen unterirdischen Raum, oder ein gegen Mitternacht gelegenes gewölbtes Zimmer, in welchem sich die erforderliche Temperatur zu allen Jahreszeiten gleich erhalten lassen muß. Der Fußboden soll mit Steinplatten, Fließen oder Klinkern ausgelegt sein und gegen eine schickliche Stelle hin eine Neigung haben, wo man dem zum Reinigen gebrauchten Wasser Abzug verschaffen kann, und von wo es dann rein ausgeschöpft wird, wenn es nicht sonst etwa in's Freie geleitet werden kann. Ferner müssen Luftzüge unten, oben und in der Mitte angebracht und mit Laden oder Fenstern und unter diesen mit eisernem Gitterwerk versehen sein. Die beste Temperatur einer Milchkammer ist Stubenwärme, also zwischen 12 bis 15 Grad R., und zwar 12 Grad für den Sommer und 15 Grad für den Winter. Reinlichkeit ist auch hier, wie bei allen Milchgeräthen, eine unerläßliche Bedingung. Um stets die oben angegebene Temperatur in der frei liegenden Milchkammer zu erlangen, müssen die sie umschließenden Einfassungsmauern wenigstens 5 Fuß stark sein. Man kann hierzu zwei gleichlaufende 1 Fuß dicke Mauern aufführen, welche 3 Fuß von einander entfernt sind, und den Zwischenraum sodann mit eingestampfter Erde ausfüllen. Bei großen Milchwirthschaften sind in der Milchkammer durch eigene Mauern noch besondere Räume für das Milchgefäße, zur Verfertigung der Käse u. s. w. bestimmt. Nachstehende Zeichnung giebt den Grundriß zu einem derartigen Milchhause. Der Raum *a*, welcher sich nach dem



Umfange der Milchwirthschaft richten muß, ist die eigentliche, von 5 Fuß dicken Wänden umschlossene Milchkammer; der Raum *b* ist zur Aufnahme der Milchgeräthschaften und zum Buttermachen, und der Raum *c* zur Verfertigung der Käse u. s. w. bestimmt. Die äußern Umfassungsmauern brauchen hier nur 1 Fuß stark zu sein, falls nicht das Milchhaus aus zwei Stockwerken erbaut werden soll. Die Höhe desselben braucht nicht über 8 Fuß zu betragen. In dem Raume *b*, wo an den Wänden tiefe Regale angebracht werden können, befindet sich bei *d* ein Kessel, um das zum Reinigen der Gefäße nöthige Wasser warm zu machen. Mit demselben ist zugleich ein Ofen verbunden, durch welchen der Rauch in einen besondern Schornstein geleitet wird; dieser Ofen dient auch noch dazu, im Winter dem Zimmer die nöthige Wärme zu verschaffen. Die Räume *e* und *f* sind blos in der Dicke der Mauer angebrachte und mit Thüren versehene Vertiefungen, welche zu jedem willkürlichen Gebrauche benutzt werden können. In dem obern Stocke des Milchhauses können Schlafkammern für das weibliche Gesinde eingerichtet oder auch Käsekammern angebracht werden.

Sehr zweckmäßig werden außerdem noch die Milchkammern da, wo es die Örtlichkeit gestattet, mit sogenannten Milchschwemmen versehen, mittelst welcher die Milch bei der größten Sommerhitze kühl erhalten werden kann. Es sind dies große steinerne oder hölzerne Tröge, die mitten in der Milchkammer aufgestellt und durch Pumpen oder Röhren immerwährend oder doch zum öftern mit frischem Wasser versehen werden, auf welchem dann die Milchäsche herumschwimmen. Da die Milch hier auch bei der größten Hitze nur langsam gerinnt, so setzt sie den Rahm vollkommen ab, und die Butter erhält einen vortrefflichen Geschmack. Wo man Röhrwasser haben kann, sind solche Milchschwemmen vorzüglich zu empfehlen. In kleinern Wirthschaften kann man bei Ermangelung eines besondern Milchgewölbes im Freien vor den Wohnungen, im Hofe u. s. w. dergleichen hölzerne oder steinerne Tröge anbringen und diese mit einem Verschlage von Bretern versehen und verschließen.

Das Melken selbst ist ein Hauptgeschäft der Molkerei, die wichtigste Arbeit und diejenige, auf deren gute Vollführung ein großer Theil nachhaltiger Einträglichkeit einer Milchwirthschaft beruht. Ein unumgängliches Erforderniß hierbei ist Reinlichkeit, weil sonst die Milch sehr leicht einen unangenehmen Beigeschmack bekommt, der sich selbst der Butter und dem Käse mittheilt. Besonders muß im Sommer bei der Stallfütterung auf ein reines Abwaschen des Euters gesehen werden, ehe gemolken wird. Die Melkerin muß sich vor dem Melken die Hände tüchtig gewaschen, eine reine Schürze vorgebunden und die Haare festgemacht haben. Im Allgemeinen sind Männer, da sie immer mehr Kraft haben, den Frauenzimmern als Melker vorzuziehen. Müssen letztere aber, wie in der Mehrzahl der Fälle, gewählt werden, so soll man nur erwachsene, besonnene, sanftmüthige, übrigens kräftige Personen nehmen und besonders darauf halten, daß jede Kuh immer nur von einer und derselben Person gemolken wird. Es ist hinlänglich bekannt, daß eine Kuh im Stande ist, ihre Milch nach Willkür zurückzuhalten; daher beweisen sie gegen Mägde, welche sie hart und unbarmherzig behandeln, nur zu oft Halsstarrigkeit und Abneigung, und halten, von ihnen gemolken, die Milch zurück, während sie solche von einer andern bis auf's reinste ausmelken lassen, wenn diese sanft und liebreich mit ihnen umgeht. Dem Melker oder der Melkerin muß man die zur untadelhaften Besorgung ihrer Arbeit erforderliche Zeit lassen, damit auf rechte Weise rein ausgemolken werden kann, weil sonst nicht selten, namentlich bei einem größern Viehstapel, nicht nur die mehrsten Kühe unvollkommen, sondern auch mehrere wohl gar nicht gemolken werden, besonders wenn der bestellte Aufseher nicht genaue Aufsicht führt. Dies kann aber begreiflich nicht anders als höchst nachtheilig für den fernern Milchertrag der Kühe sein, zumal die letzte Milch wenigstens dreimal besser ist, als die zuerst aus dem Euter kommende. Ein fernerer, nicht minder großer Nachtheil eines nachlässigen Melkens besteht darin, daß die bei nicht rein ausgemolkenen Kühen im Euter zurückbleibende Milch sich nicht selten buttert und beim folgenden Melken Stücken mit aus dem Euter herauskommen, welche säuerlich und übelriechend sind und die ganze Milch verderben, daher dergleichen Milch nicht unter die übrige gegossen werden darf, sondern sogleich entfernt werden muß. Auch muß die Kuh, welche Stücke in der Milch gegeben hat, die folgenden Male mit größter Sorgfalt und mit aller möglichen Kraft rein ausgemolken werden, weil sich sonst die zurückbleibenden Butterstücke im Euter erhärten, so daß die Kuh später mit einer oder mehrern Zitzen keine Milch mehr giebt, mithin entweder drei- oder zweizitzig wird, was natürlich immer mit großem Verluste am Milchertrage verbunden ist.

Bei Weidevieh, welches im Freien gemolken wird, ist zu empfehlen, daß alle Kühe einer Kuhmelkerei auf der Weide beständig haltbare Stricke um die Hörner haben, womit sie zu jedesmaliger Melkzeit schnell und bequem an ein starkes Pfahl- oder Lattenwerk in zwei Reihen gegen und neben einander angebunden werden können. An Geräthschaften beim Melken sind erforderlich: ein starker, auf drei weitgesperrten Beinen feststehender, hölzerner Melkstuhl (Melkhitsche); ferner ein eigentlicher Melkeimer (Melkgelte), welcher unten ein wenig enger als oben ist, und etwa 6 bis 8 Quart Milch fassen kann, auch inwendig mit einer Reihe blanker Nägel versehen ist, welche den jedesmaligen Inhalt nach Quarten oder sonst einem Maße anzeigen. Außerdem sind auch noch zwei größere Milcheimer nebst einer Trage mit zur Melkstelle (Regel) zu bringen, um jedesmal, wenn eine Kuh ausgemolken ist, den Melkeimer darin auszuleeren und nachmals die Milch nach der Milchkammer tragen zu können. Mit dem Melkeimer in der rechten und dem Melkstuhle in der linken Hand geht die Melkerin nun zur Kuh, welche sie melken will; während sie sich niedersetzt, stellt sie den Eimer zur rechten Hand neben sich, und reibt oder streichelt zuerst die beiden vordersten, und darnach auch die beiden hintersten Zitzen mit der hohlen Hand so lange, bis sie den freiwilligen Milcherguß in die Zitzen bewirkt hat und solche nun von der losgelassenen und hineingedrungenen Milch strotzen. Diese Arbeit, das Zuregen (Zurichten) genannt, ist beim Melken sehr nöthig und nützlich. Hierauf strippt sie sich mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand nach und nach aus allen vier Zitzen etwas Milch in die hohle Hand, womit sie sowohl ihre beiden Hände als auch die Zitzen anfeuchtet; alsdann faßt sie ihren Melkeimer und klemmt ihn zwischen die Knie, womit sie ihn festhält. Unruhige und beim Melken schlagende Kühe müssen durch Zureden besänftigt oder nöthigenfalls beim Melken mit einem Stricke gespannt werden. Man ergreift beim Melken mit der rechten Hand zuerst die linke und mit der linken Hand die rechte Vorderzitze, und drückt nun abwechselnd aus diesen beiden Zitzen die Milch heraus, indem man jedes-

mal die Zitze oben mit dem Daumen und Zeigefinger verschließt, damit keine Milch zurück in's Euter treten kann, und alsdann die folgenden Finger nach einander so kraftvoll anzieht, daß die in die Zitze gedrungene Milch in einem starken Strahle heraus in dem Eimer fließt; hierauf wird die Hand wieder ein wenig geöffnet, damit wieder Milch aus dem Euter in die Zitzen fließen und solche von Neuem herausgedrückt werden kann. Nachdem nun auf solche Weise die beiden ersten Zitzen so weit ausgemolken, daß wenig Milch durch Drücken mehr herauszubringen ist, so wird auf dieselbe Weise mit den beiden hintersten Zitzen verfahren, und geben auch diese keinen ordentlichen Strahl mehr, so bringt man endlich durch das bekannte Strippen mit dem Zeigefinger und dem Daumen, welches wechselsweise bei allen vier Zitzen angewendet wird, die übrige Milch bis auf den letzten Tropfen aus dem Euter heraus, wobei durch geschickte Stöße gegen das Euter (wie sie auch das saugende Kalb ausübt), die Ausleerung beschleunigt wird. Wenn die Melkerinnen klagen, daß eine Kuh nicht so viel Milch mehr gebe, daß es sich des Melkens verlohne, so untersuche man, ob diese Milch bei mäßiger Erwärmung schon gerinne; thut sie dies nicht, so muß man die Kuh fortmelken, damit sie sich nicht an zu langes Trockenstehen gewöhne. Vier Wochen vor dem Kalben ist es jedoch jederzeit rathsam, mit dem Melken aufzuhören, wenn die Kuh auch noch 1 Quart Milch gebe. Bei genau angestellten Versuchen hat sich ergeben, daß man eben so viel Milch erhalten, wenn man täglich zweimal, als wenn man drei- oder viermal gemolken hat. Man hat zwar im letztern Falle bisweilen etwas mehr Milch erhalten, aber aus dieser Milch nicht mehr Butter gewonnen. Ein dreimaliges Melken des Tages dürfte übrigens bei frischmilchenden Kühen, sowie bei reichlicher Fütterung vortheilhaft sein. In England hat man eine Maschine erfunden, welche das Melken erleichtern und die Milch besser erhalten soll. Diese Maschine besteht im Wesentlichen aus kleinen dünnen Röhrchen von Silber oder anderm Metalle, welche in die Öffnung der Zitzen gesteckt werden, wo dann die Milch von selbst ausläuft. Zur größern Reinlichkeit ist das allgemeine gebräuchliche Verfahren der Schweizer, vor dem Melken die Euter der Kühe mit lauwarmen Wasser abzuwaschen, gar sehr zu empfehlen. Man hat für diesen Zweck Kübel, mit einem Deckel versehen, worin sich Wasser und ein Schwamm oder Lappen befindet, und welche die Mägde statt des Melkstuhls gebrauchen und mit sich forttragen.

Bei dem Milchwesen ist natürlich besonders die Milchergiebigkeit der Kühe in Betracht zu ziehen, worüber jedoch eben so verschiedene Angaben als Meinungen bestehen. Besonders kommt es auf die Beschaffenheit der Viehart und die Verhältnisse an, unter welchen die Kuhhaltung erfolgt. Zwischen einer großen Niederungskuh und einer kleinen Landkuh ist ein großer Unterschied im Ertrage der Milch, der nicht selten mehr als um das Fünffache abweicht. Man hat großes Vieh, welches sehr milchreich ist, aber auch großes Vieh, welches nur wenig Milch giebt; man findet ferner kleines Vieh, welches im Vergleich gegen das verabreichte Futter mehr Milch giebt, als das größte und milchreichste. Zwischen einer fetten Niederungsweide und einer magern Brachweide oder einer Communhutung ist allerdings ein großer Unterschied. Die Stallfütterung giebt andere Ergebnisse, als das Hüten auf beständigen Weiden oder auf Ackerweiden. Die Weiden sind nun aber wieder nach den Gräsern, die sie enthalten, sehr verschieden, sowie natürlich auch ein großer Unterschied zwischen einer reichlichen Weide und einer knappen ist. So giebt aber auch die Stallfütterung sehr verschiedene Resultate, je nach den verwendeten Futtermitteln. Besonders aber wird der Ertrag der Molkerei durch die Beschaffenheit des Winterfutters bestimmt; denn alles mehr saftige Futter giebt mehr Milch, während das trockne mehr in's Fleisch treibt. Hiernächst wird nun noch endlich der Ertrag der Molkerei durch bessern oder schlechtern Absatz der Milchprodukte und durch ihre mehr oder weniger vollkommene Bereitung bedingt. In der Nähe großer Städte, wo die Milch von der Kuh und der Rahm theuer verkauft werden, bringt allerdings eine Kuh einen weit höhern Ertrag als da, wo man sich nur auf die Erzeugung von Butter und Käse beschränken muß. Es giebt daher Beispiele, daß eine Kuh bei einem sehr industriösen Betriebe jährlich an 200 Thlr. in der Nähe großer und volkreicher Städte benutzt worden ist, sowie aber auch andere, wo vielleicht der ganze Molkenertrag einer Kuh kaum 5 Thlr. beträgt. Es kann sich im Allgemeinen bei Angabe des Ertrags der Molkerei nur um einen Mittelertrag handeln, besonders aber auch darum, wie sich das verwendete Futter bezahlt. Es giebt allerdings Fälle, wo die Nutzung einer Kuh schon den Werth des angekauften Futters beträchtlich überwiegt; die Rechnung kommt jedoch noch viel günstiger zu stehen, wenn man das Futter nicht zu seinem Markt-, sondern zu seinem Produktionspreise berechnet, wie dies in den meisten Verhältnissen geschehen muß. Nach Maßgabe vorerwähnter Umstände sind daher die Angaben über den Molkereiertrag sehr verschieden und beträchtlich von einander abweichend, daher es jedem Landwirth selbst überlassen bleiben muß, sich einen solchen Ertragsanschlag nach seinen Lokal- und Wirthschaftsverhältnissen zu machen. Nach einer Angabe, welche im Preußischen häufig zum Grunde der Ertragsanschläge genommen wird, sind die Angaben folgende: 10 preuß. Quart Milch geben 1 Quart Rahm: 12 Ort. oder 29 bis 30 Pfd. Milch geben 1 Pfd. Butter; 10 Ort. abgerahmte Milch geben 2 Pfd. frischen oder 1½ Pfd. trocknen Käse. Kalb, Käse und Molkennutzung machen ⅓ (oft mehr, oft weniger) von dem Werthe der Butter aus.

1) Eine schlechte Kuh auf magerer, hoher Weide und bei schlechtem Winterfutter giebt im Durchschnitt von 264 Tagen nur etwa 330 Ort. Milch und diese 27½ Pfund Butter und 6½ Mandeln

Käse. 1 Pfund Butter zu 5 Sgr. und 1 Mandel Käse zu 7½ Sgr. gerechnet, giebt die Summe von 6 Thlr. 5¼ Sgr.

2) Eine gewöhnliche Landkuh giebt 300 Tage hindurch täglich im Durchschnitt 2½ Qrt. Milch, also zusammen 750 Qrt., woraus 62½ Pfd. Butter und 14 Mandeln Käse gemacht werden. Werth 10 Thlr. 27½ Sgr.

3) Eine gute Kuh bei guter Weide und gutem Winterfutter giebt im Durchschnitt täglich 3½ Qrt. oder in 292 Melktagen 1022 Qrt. Milch, woraus 85⅙ Pfd. Butter und 20½ Mandeln Käse gemacht werden. Werth 19 Thlr. 10 Sgr.

4) Eine vorzügliche Milchkuh bei vorzüglicher Weide und vorzüglichem Winterfutter giebt in 302 Melktagen 200 Qrt. Milch, daraus werden 166¾ Pfund Butter und 40 Mandeln Käse gemacht. Dazu noch das Kalb mit 3 Thalern gerechnet, giebt 40 Thlr. 23¾ Sgr.

5) Eine ganz große Kuh der besten Art, welche täglich auf der Weide 175 Pfd. Gras verzehrt und das reichlichste Winterfutter erhält, giebt täglich im Durchschnitt auf 304 Tage 12 Qrt. Milch, woraus 304 Pfd. Butter und 70 Mandeln Käse gewonnen werden; das Kalb zu 3 Thlr. gerechnet, giebt einen jährlichen Geldwerth von 71 Thlr. 5 Sgr.

In der Nähe großer Städte, wohin man die Milch frisch absetzen kann, ist aus der Molkerei der höchste Gewinn zu ziehen, indem der Verkauf der Milch nicht selten doppelt so viel einbringt, als wenn man dieselbe zu Butter und Käse verwenden wollte.

Um den Reinertrag einer Milchkuh zu berechnen, hat man zu dem gewonnenen Milchprodukt noch den von ihr gewonnenen Dünger nach seinem Werthe zu veranschlagen; sodann aber Weide, Winterfutter (überhaupt Futter), Hutlohn, Streustroh, Wartung, Geräthe, Salz zu Butter und Käse u. s. w. nebst Zinsen des Ankaufskapitals in Abzug zu bringen.

Butterbereitung.

In der Butterbereitung haben es jetzt unter den deutschen Landwirthen die Holsteiner am weitesten gebracht; ihnen dürften die Ostfriesen rücksichtlich der Bedeutsamkeit derselben am nächsten kommen, obschon die friesische Butter an Güte der holsteinischen entschieden nachsteht. Die vorzüglichsten auswärtigen Nebenbuhler des Holsteiner sind: der Schweizer, der Irländer und der Holländer. Um aus einer Molkerei vermittelst der Butterbereitung den möglich höchsten Gewinn zu ziehen, kommt es darauf an, sie zugleich in vorzüglichster Güte und dabei größter Menge zu verfertigen. Ausgezeichnet schöne Butter muß eine durchaus feste, von allen käsigen Theilen, Molken und Milch freie Masse bilden, die beim Durchschneiden eine durchaus gleiche schöne, hellgelbe Farbe hat, frisch und angenehm riecht, süß und lieblich schmeckt, wobei zwar das ihr zugesetzte Salz mäßig zu kosten ist, aber doch durchaus zergangen sein und nicht zwischen den Zähnen knirschen muß. Butter von dieser Güte zugleich in größter Menge zu verfertigen, ist übrigens sehr schwer. Nur der Milch süß entnommener Rahm liefert gute Butter.

Bei dem allgemeinen Verfahren der Butterbereitung wird die Milch gleich nach dem Melken, oder nachdem sie eine Stunde im Keller gestanden, durch ein Draht- oder Haarsieb geseiht, in die kühlgehaltenen Milchäsche gefüllt, dann abgerahmt, wofern man es nicht vorzieht, den Rahm mit der Milch zusammen zu buttern; der Rahm wird in besondern Gefäßen (Rahmtöpfen) längere oder kürzere Zeit an einem kühlen Orte aufbewahrt, und dann im Butterfasse geschlagen. Die von der Buttermilch abgeschiedene Butter wird herausgenommen, mit den Händen durchknetet und dann gesalzen. Die beim Melken zuletzt ausfließende Portion Milch liefert nicht nur mehr, sondern auch beträchtlich bessere Butter, als die zuerst ausfließende. Eben so giebt auch der zuerst sich abscheidende Rahm bessere Butter, als der zuletzt sich ausscheidende. Bis vier Monate nach dem Kalben ist die Milch minder gut zur Butterbereitung als später, und fettere Milch liefert jedenfalls bessere Butter als dünne, so daß also, um Butter von der höchst möglichen Güte zu erziehen, dazu fette Milch von den besten Kühen, hinreichende Zeit nach dem Kalben, hiervon jedesmal nur die zuletzt gemolkene Portion und hiervon nur der sich zuerst abscheidende Rahm zu nehmen sein wird. In Folge dieser Umstände wird daher die beste Butter auf ökonomische Weise eigentlich nur in den Molkereien erzeugt werden können, welche die Fabrikation des Käses zu ihrem Hauptzwecke machen. Die Kühe sollen so nahe als möglich an der Milchkammer gemolken werden, damit nicht die Milch durch weiten Transport erschüttert und erkaltet werde, ehe sie in die Milchnäpfe kommt, wodurch nicht nur die Menge, sondern auch die Güte des Rahmes beträchtlich vermindert wird.

Sowie die Milchgefäße mit Milch angefüllt sind, setze man sie sanft auf ihre Stelle, und vermeide bei etwa nöthigem weitern Transport sorgfältigst jede Erschütterung. Je zeitiger man abrahmt, desto besser ist der Rahm, so daß dies zur Bereitung einer feinsten Butter schon nach 2 bis 4 Stunden geschehen kann; desto weniger Rahm erhält man aber auch dagegen, indem er sich dann noch nicht vollständig abgeschieden hat. Für gewöhnliche Butter läßt man daher die Milch im Sommer 12 bis 20 Stunden, im Winter 24 bis 36 Stunden und länger nach dem Melken stehen, bevor man sie abrahmt. Der rechte Zeitpunkt zum Abrahmen der Milch wird jener sein, wenn sich aller Rahm aufgeworfen, die Milch aber noch nicht geronnen ist. Es wird gerathen, mit der Fingerspitze über die Oberfläche des Rahms zu fah-

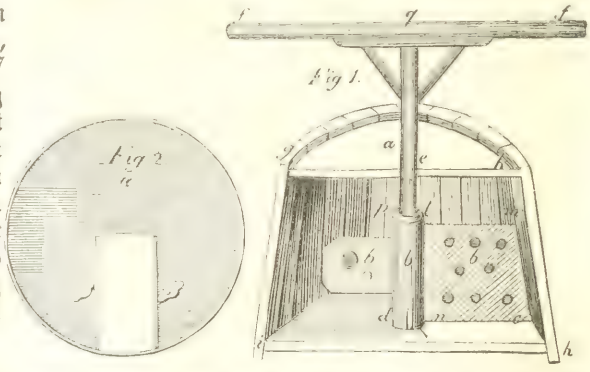
ren, und sie, wenn nichts am Finger hängen bleibt, abzurahmen. Andere halten es für ein Zeichen der Reife des Rahms, wenn beim Hineinstechen mit dem Messer keine Milch hervorkommt. Die Säuerung der Milch trägt nichts zur Absonderung des Rahms bei, sondern es scheint vielmehr nach derselben keine Absonderung mehr zu erfolgen, und der Rahm verzehrt sich nun in sich selbst. Bei der geringsten Säuerung zieht der Rahm käsige Theile an, wodurch die Rahmhaut dicker wird, und man so irriger Weise mehr Rahm zu erhalten glaubt. Solcher Rahm läßt sich beim Buttern auch nicht gut bearbeiten und die Butter wird gemeiniglich bitter und unhaltbar. Da man jedenfalls ein starkes Säuern der Milch vor dem Abrahmen vermeiden soll, so muß man bei schwüler Witterung zeitiger wie gewöhnlich, und bei drohendem Gewitter sogleich abrahmen. Die beste Tageszeit zum Abrahmen der Milch sind im Sommer die Frühstunden vor Aufgang der Sonne; doch muß sich dies nach Umständen abändern. Beim Abrahmen selbst führt man ein dünnes elfenbeinernes Messer (gewöhnlicher freilich den Finger), rund um das Gefäß herum, schiebt dann den Rahm mittelst eines an den Kanten möglichst dünnen Rahmlöffels von hartem Holze, Elfenbein, Blech oder Eisen (der in seinem Boden fein durchlöchert sein kann), nach der einen Seite hin und nimmt ihn sorgfältig ab, so daß er möglichst frei von Milch bleibe. Nach einem andern Verfahren neigt man den Milchnapf sacht über dem Gefäße, in welches die Milch abfließen soll, verhindert aber mit beiden Daumen, daß auch der Rahm hineinfalle, und somit im Napfe zurückbleibt; oder endlich läßt man die Milch durch ein unten am Boden angebrachtes Zapfloch ab. Für Butter, die bald verspeist werden soll, kann man den Rahm gleich nach dem Abrahmen buttern; die Butter wird dadurch angenehmer und süßer von Geschmack. Für die Haltbarkeit der Butter ist es aber besser, dem Rahme etwas molkige Theile abscheiden zu lassen, wozu im Sommer 3 bis 4 Tage, im Winter 5 bis 7 Tage vollkommen hinreichen. Die Aufbewahrung selbst geschieht in irdenen wohlglasirten Töpfen mit Deckel (Rahmständer, Rahmtopf), oder in einem sorgfältig gearbeiteten hölzernen Fäßchen mit einem genau darauf passenden Deckel, welches am untern Theile mit einer, durch ein feines Drahtgitter oder ein Stück Gaze inwendig vermachten, außen durch Kork oder einen Hahn verschließbaren, Ablaßöffnung versehen ist, um von Zeit zu Zeit alle abgesetzten wässerigen Theile abzulassen.

Zum Buttern selbst hat man verschiedene Einrichtungen von Butterfässern. Auch hat man mancherlei Maschinen erfunden, welche das Butterschlagen theils befördern, theils erleichtern sollen, unter welchen indeß die wenigsten dem gehofften Zweck entsprechen. In Mühlen kann man das Buttern durch die Mühle verrichten lassen, indem man den Sterl des Fasses oder sonst das Faß auf zweckmäßige Weise damit in Verbindung setzt. Unter den verschiedenen Butterfässern sind folgende als die zweckmäßigsten zu erwähnen:

1) Das gewöhnliche aufrecht stehende Butterfaß, Butterstanne, ist allgemein bekannt und besonders für kleine Wirthschaften sehr genügend; die etwas schwierige Arbeit des Stoßens kann durch leichte Vorrichtungen ohne Kosten sehr erleichtert werden. Wenn Nadelholz zu den Dauben dieser Fässer verwendet wird, so sollen jene vorher ausgekocht werden; besser nimmt man dazu Buchenholz, und für das beste Holz hierzu hält man das von Linden. Dieses Butterfaß gewährt den Vortheil, daß es sich nach dem Gebrauch bequem reinigen läßt und der Luft ausgesetzt werden kann. Das Niederstoßen des Stempels beim Buttern ist leichter als das Emporziehen; man kann aber jene saure Arbeit durch Anbringung eines Hebels oder Schwengels sehr erleichtern, indem man an dem zum Buttern bestimmten Orte eine Säule anbringt und in diese oben einen Schwengel, wie bei den Wasserplumpen, und an dem Ende desselben den Stiel des Stempels befestigt. Doch muß das Butterfaß hierbei fest und unbeweglich stehen. Ferner kann man sich das Butterschlagen durch einen Schnellbalken erleichtern, welchen man oben in dem Lokale, wo gebuttert wird, in einer Säule befestigt und ihm etwa an einem Balken durch eine eiserne Krampe einen Ruhe- und Schnellpunkt giebt. Am dünnen Ende dieser Stange wird ein Strick und an diesem der Butterstiel befestigt.

2) Das holländische Butterfaß, welches auch aufrecht steht, ist häufig mit einem Triebwerk versehen, welches durch einen in einem Rade gehenden Hund in Bewegung gesetzt wird. Es hat zwei oder mehrere Stampfen, die sich wechselsweise heben und senken.

3) Das brabantische Butterfaß. In diesem wird die Milch nicht gestoßen, sondern mittelst eines Wedels hin- und hergeschwungen. Dasselbe hat die Form eines abgekürzten geraden Kegels, dessen größere

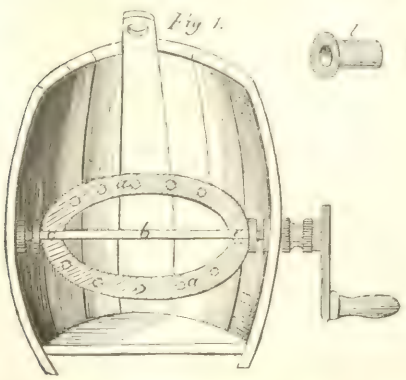


Grundfläche unten sich befindet. Der Durchmesser *g h* hält im Innern oben 21 Z. rheinl., der Durchmesser *i k* unten 27 Zoll, und die Länge *g i* oder *h k* beträgt 16 Zoll. Der innere Raum ist oben und unten mit Deckeln gänzlich verschlossen, nur der obere Boden (Fig. 2) hat eine Öffnung, durch welche sowohl der Wedel *b* hineingebracht, als auch die Sahne mit der Milch hineingeschüttet wird, und welche dann durch ein genau einpassendes Bret verschlossen werden kann. In der Achse des Wedels ist von unten ein Loch bei *d* senkrecht in die Höhe ein-

gebohrt, in welches ein auf dem untern Boden des Gefäßes festsitzender Stift zum Umdrehen des Wedels paßt. Bei *e* steht der Stängel, an welchem der Wedel befestigt ist, durch den obern Boden *a*, wo er rundum mit Eisenblech belegt ist. Der größere und kleinere Theil des Wedels oder Fächers ist hier und da mit kleinen Löchern versehen und an den Stab *b* befestigt. Die obere Länge *l m* beträgt 11 rheinl. Zoll, die untere Länge *n o* 13 Zoll, und die Länge von *m* bis *o* mißt ebenfalls 11 Zoll; an dem kleinern Theile aber beträgt die Länge 6 Zoll und die Höhe 5 Zoll. Der Stab des Wedels hält von *d* bis *p* 13 Zoll, von *p* bis *q* 25 Zoll; die Dicke des Stabes *d p* ist 3 Zoll und die Länge *f f* der Handhabe beträgt 32 Zoll.

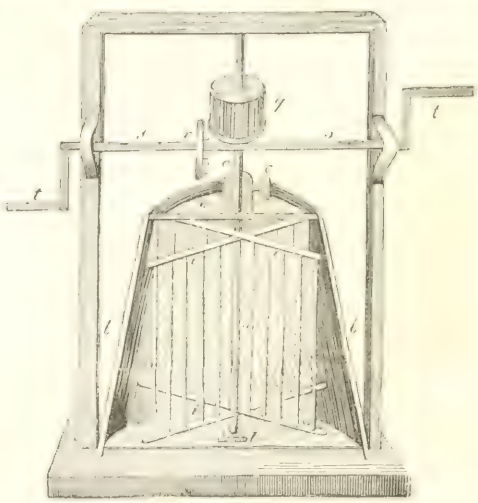
4) Häufig findet man in größern Wirthschaften die allgemein bekannten Buttertonnen oder Butterrollen (Serenen). Ein solches Faß gleicht einer etwas bauchigen Tonne, ist 3 Fuß lang und hat 18 Zoll im Durchmesser; es hat an beiden Enden Kurbeln zum Drehen und inwendig zwei Fächerbreter (oder auch aufgenagelte Leisten) durch deren Schlagen und Reiben die Butter gemacht wird. In einem solchen Fasse lassen sich auf einmal an 100 Pfund Butter bereiten. Nach Bedürfniß hat man diese Butterrollen aber auch kleiner. Diese Fässer haben aber alle den Fehler, daß, da die Öffnung nur 6 Zoll im Quadrat sein darf, man sie nicht vollkommen reinigen und an der Luft austrocknen lassen kann. Auch vermag die Luft, deren Sauerstoffgas auf das Butterwerden viel Einfluß hat, nicht gut in diese verschlossenen Tonnen einzudringen.

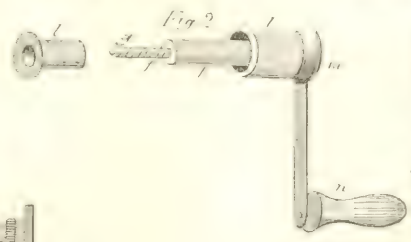
5) Das clevische Butterfaß hat nicht diesen Nachtheil; die Form desselben ist nicht kreisrund, sondern ovalrund, sowie dasselbe auch aufrecht steht und oben offen ist, aber mit einem Deckel verschlossen werden kann. Figur 1 beistehender Zeichnung stellt dasselbe im Durchschnitt dar. Der Fächer oder Wedel ist doppelt, d. h. zwei Rahmen sind über's Kreuz mit einander verbunden. In der Zeichnung sieht man nur den einen Rahmen, da der andere *b* nur seinen äußern halben Umfang zeigt. In den Rahmen sind einige Löcher durchbohrt. Der Fächer ist nach der Länge des ovalen Butterfasses, und zwar etwas unter der Mitte desselben, aufgehängt, und besitzt



bei *c* einen eisernen Stift, welcher sich in der eisernen in dem Fasse befestigten Höhlung umdreht. Bei *e* befindet sich eine eiserne Mutterschraube, in welche sich die Achse einer Handhabe einschrauben läßt. Figur 2 zeigt die Achse mit der Kurbel etwas vergrößert; *f* zeigt nämlich den dünnern Theil der Achse, welcher im Holze der Faßdaube zu laufen hat, und sich bei *g* in eine Schraube endigt, welche zum Einschrauben in die bei *e* (Fig. 1) befestigte Mutterschraube bestimmt ist. Bei *h* (Fig. 2) wird die Achse dicker, und dieser dickere Theil wird in die Röhre *i* eingeschoben und bewegt sich darin; diese Röhre *i* wird von außen auf das Butterfaß festgenagelt oder angeschraubt. *l* ist eine kupferne Büchse, welche um die Achse *h* geht, und in *m* daran fest sitzt. Am Ende der Achse ist die Kurbel mit der beweglichen Handhabe *n* gehörig befestigt. An letzterer greift eine Person an und bringt den Fächer in die zum Buttern nöthige umlaufende Bewegung. Wenn gebuttert worden ist, wird sogleich die Achse mit der Kurbel abgeschraubt, der Fächer herausgenommen, das Butterfaß mit dem Fächer gereinigt und alles der Luft zum Trocknen ausgesetzt. In dergleichen Butterfässern erhält man binnen einer Stunde und in noch kürzerer Zeit Butter, und zwar, wenn es sein muß, zur Zeit 40 Pfund; man muß aber dann abwechselnd lieber zwei Personen buttern lassen.

6) Nachstehende Zeichnung giebt ein stehendes Butterfaß an, wo der Butterstängel umgedreht wird.

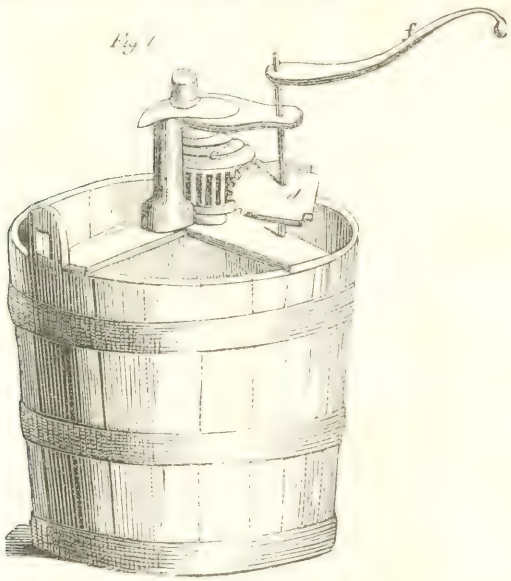


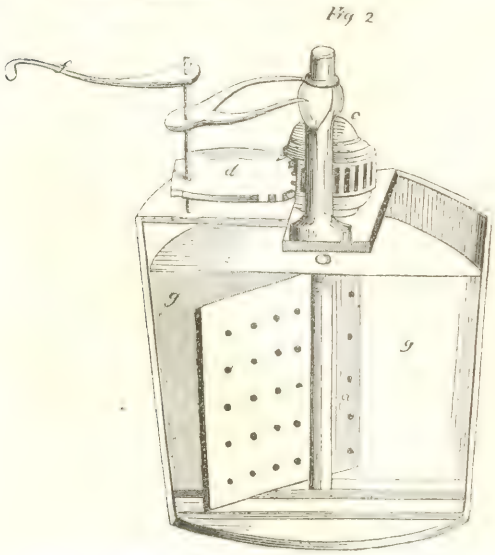


Der Butterstempel *n* ist an jedem Ende mit einem Zapfen versehen, wovon der untere in einer im Boden des Butterfasses bei *l* angebrachten Pfanne steht, der obere aber bei *m* durch den Deckel des Fasses geht, wo derselbe oberhalb mit einem Vierecke versehen ist, worüber ein Gehäuse mit einer Schraube *c* gesetzt und an das Viereck festgeschroben wird. Dieses Gehäuse kann an der Achse *o* hinaufgeschoben werden, wodurch der Rührstempel frei wird und aus dem Butterfasse herausgenommen werden kann. An der Achse *o* läßt sich sehr leicht eine Maschinerie anbringen, um den Rührstempel in eine drehende

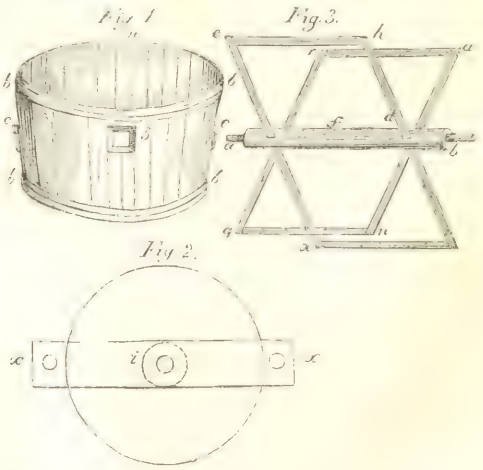
Bewegung zu bringen. Zu dem Endzwecke läßt man auf die einfachſte Art an der Achſe *o* oben ein Getriebe *q* anbringen, in deſſen Triebſtecken das kleine Kammrad *r* eingreift, welches an der Achſe *s* befeſtigt iſt. An den Enden dieſer Achſe befinden ſich Kurbeln *t t*, durch welche die ganze Maſchine von Menſchen in Bewegung geſetzt werden kann. Durch den Rührſtempel *n* gehen die beiden Arme *i i*, an welche ungefähr 1 Zoll breite und dicke Leiſten feſtgenagelt ſind, die 1 Zoll von einander abſtehen und ſo lang ſind, daß ſie bis auf ½ Z. auf den Boden reichen. An die innere Seite des Butterfaſſes werden 10 oder 12 Stäbe feſt angenagelt, welche 1 Zoll Breite haben, nach unten aber um ſo viel breiter werden, als das Faß unten breiter wie oben iſt. Zwiſchen dieſen Leiſten und jenen am Butterſtempel bleibt ein Raum von 1 Zoll. Das für ein ſolches Butterfaß erforderliche Gerüſte zeigt die Figur.

7) Ein in Holland erfundenes Butterfaß. In nachſtehender Zeichnung giebt Figur 1 dieſe Maſchine von außen anzuſehen an, während Fig. 2 im vertikalen Durchſchnitt das Innere zeigt. In dem runden, oben etwas weitern Zuber haben die beiden gegen einander überſtehenden durchlöcherten Flügel oder Blätter *a* (Fig. 2) eine vollkommnere Wirkung, als die Scheibe in den gewöhnlichen Butterfäſſern. Die beiden Flügel ſind an einer Welle befeſtigt, die oben wie ein Zapfen durch ein Spillrad *c* geht; dieſer Zapfen hat ein mit zwei Ringen des Spillrades entſprechendes Loch, wodurch ein Bolzen geſteckt wird, um ſo zum Umdrehen den Zapfen mit dem Rade zu vereinigen. Auf dieſes Spillrad *c* wirkt das halbe Kammrad *d*. Es iſt an einen kleinen eiſernen Zapfen befeſtigt, der durch den Hebel oder Handſchlenker um ſeine Achſe bewegt wird, *f*. Inwendig im Zuber ſind zwei nicht durchbohrte Breter *g* (Fig. 2) gegen einander über befeſtigt. Das noch keinen völligen halben Zirkel beſchreibende Kammrad *d* verurſacht, daß jeder der beiden beweglichen durchlöcherten Flügel *a* auch nicht mehr als einen halben Zirkel beſchreiben kann. Den Deckel des Butterzubers kann man zum dritten Theil aufſchlagen, um den Rahm einzugießen, und die Butter herauszunehmen. Auch können zum gehörigen Reinigen der Deckel mit dem Obergeſtelle und die durchlöcherten Flügel ſehr leicht ganz auseinander genommen werden. Die ganze Arbeit bei dieſer Maſchine beſteht blos im Hin- und Herſchleudern des Hebels, welches eine Perſon ſehr lange, ohne zu ermüden, aushalten kann. Iſt eins der vorzüglichſten Butterfäſſer.





8) Ein in Deutſchland neu erfundenes Butterfaß, in welchem in ¾ Stunden 30 Kannen (60 Pfund) Butter gefertigt worden; doch können auch nur 4 bis 5 Kannen auf einmal darin geſchlagen werden. 16 bis 20 Kannen auf einmal darin zu fertigen, hält man für das beſte. Dieſes Butterfaß kann ſehr reinlich gehalten werden, verunreinigt das Zimmer während des Butterns nicht, iſt ohne große Anſtrengung leicht zu handhaben, liefert ſchöne Butter und buttert den Rahm rein aus. Das ganze Faß iſt 1 Elle



hoch, 1 Elle 6½ Z. weit, aus 1½ Z. ſtarken Dauben gefertigt und mit den eiſernen Reifen *b b* feſtgebunden. Zwiſchen jedem Paar Dauben iſt noch

eine sogenannte Zunge mittelst einer in den Dauben eingestoßenen Ruth eingezogen, damit wenn es zusammengetrocknet wäre, doch nichts durchlaufe. An beiden Seiten dieses Fasses befinden sich zwei in den Dauben eingelassene und mittelst eines von innen herausgesteckten Nagels, dessen Kopf verzinnt ist, mit einer Mutter angeschraubte eiserne Haken *c c*, die ¾ Zoll stark und 1½ Z. breit sind. In diesen sind zwei Schraubenlöcher angebracht, durch welche zwei 12 Zoll lange und ¾ Zoll starke eiserne Schrauben gehen, und die dazu dienen, den obern Deckel (Fig. 2) aufzuschrauben. Man legt diesen Deckel nämlich so auf die Öffnung des Fasses, daß die Löcher *x* der Leiste *i* genau über die Schraubenlöcher der Haken *c c* zu liegen kommen. Die Leiste *i* auf dem Deckel (Fig. 2) ist von hartem Holze, 1½ Zoll dick und 3½ Zoll breit und quer über das Herrenholz des Deckels mittelst eines Pfalzes eingeschoben. Die beiden Enden der Leiste sind mit eisernen Kappen beschlagen, durch welche die Schraubenlöcher *x* durchgehen. Bevor dieser Deckel aufgesetzt wird, bringt man den Quirl *f* (Fig. 3) in das Faß. Dieser besteht aus einer ¾ Zoll starken, 1 Elle 2 Zoll langen eisernen Welle *a p*, welche durch die 20 Zoll lange, 2 Z. starke hölzerne Welle *d o* getrieben worden ist. In dieser hölzernen Welle sind vier 1 Zoll starke und 1 Elle 5½ Zoll lange Arme *e q*, *g h*, *k l* und *m n* eingefestigt. An den Enden dieser Arme sind die vier Schaufeln *k e*, *l q*, *m r* und *n g* eingelassen, welche beim Umdrehen der Kurbel die Butter durch das beständige Schlagen und Rühren hervorbringen. Diese Schaufeln sind 1¼ Zoll breit und ⅞ Z stark. Der Kopf dieses Quirles *a* paßt genau in ein Lager (aus Zinn und Zink gegossen), welches sich in dem Boden des Fasses befindet, während das obere Ende *p* durch das Loch *e* in den Deckel gesteckt wird. Nun stehen alle vier Schaufeln auch beim Umdrehen des Quirls genau auf allen Seiten von dem Faßboden ¼ Zoll ab. Damit sich diese Welle leicht bewege, liegt eine gleichfalls aus Zinn und Zink gegossene Scheibe zwischen dem Deckel (Fig. 2) und der Leiste *i* so eingeschoben, daß die Welle mit dem Theile *p* willig durch dieses Loch gesteckt werden kann. Der Deckel kann nun mittelst der beiden eisernen Schrauben *c c* so fest angezogen werden, daß kein Tropfen Rahm herauszulaufen im Stande ist. Beim Buttern legt man das Faß auf einen Bock mit vier Beinen, schraubt die 12½ Zoll lange und ½ Z. starke Kurbel an, welche sich beim Drehen des Quirls immer fester aufzieht, und kann nun mittelst des 5¾ Zoll langen Griffs (mit einer beweglichen hölzernen Büchse) den Quirl sehr gut in dem Fasse herumdrehen. Durch die in dem Fasse angebrachte Öffnung *s* wird der Rahm angefüllt. Diese Öffnung, äußerlich 8 Zoll lang und 5 Zoll breit, welche aber innerlich sich von allen Seiten verengt, wird mit einem passenden hölzernen Deckel, der oben mit einem Knopfe versehen ist, verschlossen.

9) Die Butterwiege ist ebenfalls eine Erfindung neuester Zeit. Man denke sich eine gewöhnliche einfache Kinderwiege von hölzernen Bretern. Die beiden Enden (Wände derselben) werden zu drei Räumen von gleicher Breite dadurch abgemessen, daß zwei Paar kleine Leisten von oben nach unten mit hölzernen Nägeln an die inwendige Seite eines jeden Endenstückes angenagelt werden. Jedes Paar Leisten steht so weit auseinander, daß ein hölzernes Gitter, dessen Sprossen 1 bis 2 Zoll weit auseinander stehen, zwischen diese Leisten, von oben nach unten hineingesetzt werden kann. Beide hölzerne Gitter reichen also von einem Ende der Wiege bis zum andern und werden in Falzen festgehalten, welche durch die angenagelten Leisten gebildet sind. Durch diese beiden Gitter also ist der ganze innere Raum der Wiege der Länge nach in drei gleich breite Theile getheilt. Die obere Öffnung dieses Wiegenkastens wird mit einem Deckel verschlossen, in welchem aber eine Klappe von einer solchen Breite sein muß, daß die beiden Gitter zum Reinigen herausgenommen werden können. Nachdem die beiden Gitter eingesetzt sind, wird der Rahm durch die Klappenöffnung in den wasserdichten Kasten eingegossen, die möglichst dicht schließende Klappe aufgelegt und die Wiege nun wie gewöhnlich in Bewegung gesetzt. Man soll in dieser Butterwiege bei richtiger Temperatur des Rahms höchstens ½ Stunde zum Buttern brauchen. In einer Ecke ist dicht über dem Boden ein Loch zum Ablassen der Buttermilch gebohrt.

Zur Ausführung des Butterschlagens selbst lege man zuvörderst ein grobes, starkes und sehr reines Tuch oben über das zuvor ausgebrühte, dann an die Luft gesetzte und wieder erkaltete Butterfaß, schütte den Rahm darauf, presse ihn durch, decke das Butterfaß dann sorgfältig zu und beginne die Arbeit, wobei große Genauigkeit erfordert wird, indem bei zu schwachem, langsamen Schlagen der Rahm immer wieder zusammengeht und die Butter nicht kommt, bei zu heftigem, hastigem dagegen den Rahm sich zu stark erhitzt und die Güte der Butter wesentlich darunter leidet. Man halte daher auf einen regelmäßigen, abgemessenen Takt und eine regelmäßige Bewegung der Spindel oder des Quirls u. s. w. Es wird deßhalb in dieser Hinsicht empfohlen, eine Person von kaltem Temperament und stillem Charakter zum Buttern zu nehmen. Bei liegenden Butterfässern soll man mit dem Drehen bisweilen etwas anhalten und dieselben zum Hinzutritt der Luft öffnen. Der Fortgang der Arbeit ist am Schalle der Stöße erkennbar, was am besten die Übung lehrt. Wenn die Butter gekommen ist, so muß sie noch zusammengebracht werden, zu welchem Zwecke der Deckel und die innere Seite des Fasses abgekratzt, auch wohl mit Milch oder frischem Wasser niedergespült, das Abgekratzte zu der übrigen Masse im Fasse geworfen, dies wieder zugedeckt, und die Arbeit nun nicht mehr mit geraden Stößen, sondern mit einer Art von Herumfahren fortgesetzt und beendigt wird. Die Butter bildet sich im Allgemeinen in höherer Temperatur schneller, als in niedriger; jedoch auf Kosten der Güte. Die günstigste Temperatur für den Rahm beim Buttern ist zwischen 8 und 15 Grad R. Die größte Menge Butter erhält man, wenn die Temperatur der Flüssigkeit zu der Zeit, wo sich die Butter eben bilden will, 12½ Grad R. beträgt, die beste

Butter aber bei 10¼ Grad R. Da sich nun aber die Temperatur der Flüssigkeit durch das Schlagen selbst ungefähr um 4 Grad R. erhöht, so muß man das Buttern bei um so viel niedrigerer Temperatur beginnen und rücksichtlich dieser Temperaturen wird daher im Sommer am zweckmäßigsten sehr früh Morgens oder sehr spät Abends, im Winter Mittags gebuttert werden müssen. Im Sommer kann man auch das Butterfaß ein Fuß tief in ein Gefäß mit kaltem Wasser setzen und daselbst während des ganzen Butterns lassen, wodurch man weit härtere Butter erhält. Im Winter hat man dagegen manchmal nöthig, künstliche Erwärmungen zum Kommen der Butter zu Hülfe zu nehmen, indem man das Butterfaß mit einem warmen Tuche umwickelt, oder es in einen Zuber mit heißem Wasser setzt oder auch es in die Nähe des Feuers stellt.

Die Zeit, wann die Butter kommt, ist unbestimmt und hängt von mancherlei Umständen ab, wonach sich auch die Mittel, nöthigenfalls das Ausbuttern zu befördern, abändern müssen. Kommt die Butter nicht bei nahem Donnerwetter oder starker Hitze, so muß man den Rührstab mit frischem Wasser abkühlen, oder das Butterfaß in einen Zuber mit frischem Wasser setzen; kommt sie wegen zu kalter Luft nicht, so muß man durch äußere künstlich erwärmende Mittel, wie vorher angegeben, nachzuhelfen suchen, kann auch wohl etwas warmgemachte süße Milch nach und nach in das Butterfaß gießen. Wenn das Alter des Rahms das Kommen erschwert, so setze man von der des Abends vorher erhaltenen süßen Milch so viel in das Butterfaß, als der zu butternde Rahm beträgt. Wird während des Butterns der Rahm zu Schaum, ohne daß die Butter kommt, so gieße man etwas Rahm von einer Kuh aus einem andern Stalle in das Butterfaß, oder gieße die Schaummilch in ein anderes Butterfaß, worin kurz vorher gebuttert wurde und welches nachher nicht mit Wasser ausgespült worden ist. Die Milch mancher Kuh läßt sich nur schwer ausbuttern, und die Milch von altmelkenden Kühen immer schwerer als von frischmelkenden. In diesen Fällen kann Gewöhnung des Viehes an mehreres Saufen von Nutzen sein. Oft liegt die Ursache des Nichtkommens der Butter auch an der Weide des Viehes, die man also verändern oder mit ihr eine Zeitlang abwechseln, oder die Kühe einige Tage oder Wochen im Stalle füttern und ihnen ebenfalls viel zu saufen geben muß; anderemal an einer dumpfigen oder zu warmen Milchkammer, auch wohl am Butterfasse, zumal wenn dasselbe inwendig auf dem Boden morsch zu werden anfängt; welche Umstände dann zu beseitigen sind. Außerdem können auch noch mancherlei Zusätze, in das Butterfaß zum Rahm gegeben, das Kommen der Butter befördern, als: ein Stück bereits fertige Butter, oder eine gute Handvoll Kochsalz, oder ein wenig guter Branntwein, oder etwas Essig, oder etwas Käselab, oder der Saft einer halben Citrone, oder die äußern Schalen der Zwiebeln, oder endlich ein Stückchen Alaun (1 Loth auf etwa 30 Ort.) Bei folgendem Verfahren soll man nach 6 Minuten (für 12 Minuten stimmt die Erfahrung) die reinste Butter und bedeutend mehr als nach bisheriger Weise erhalten: Man nimmt von der Milch, nachdem sie 12 Stunden im Keller oder in der Milchkammer gestanden, den fünften Theil als Sahne ab; hat man nicht so viel Kühe, um vom einmaligen Melken Butter machen zu können, so sammelt man den Rahm, bis er zureichend ist. Dann nimmt man auf 12 Ort. Rahm 1 Loth feingestoßenen Alaun und 2 Quart saure Milch, mengt alles gut durch einander, läßt es bei gelindem Feuer lau werden und nach der Abkühlung in's Butterfaß gießen, worauf man nun nach gewöhnlicher Weise buttert.

Mittel anderseits, welche das Kommen der Butter verhindern, wie lange auch gebuttert werden mag, sind gestoßener Zucker, Asche oder Seife.

Wenn die Butter gleich frisch genossen werden soll und dieselbe aus frischem Rahm bereitet ist, so braucht man sie nur schwach mit den Händen auszudrücken, indem die darin bleibende Buttermilch ihr einen angenehmen und frischen Geschmack ertheilt, wobei man sie eine Zeitlang unmittelbar aus dem Fasse weg in frischem Wasser ruhig liegen läßt; soll sich die Butter aber halten, so muß die Milch auf das sorgsamste durch das Auskneten entfernt werden. Letzteres erfolgt entweder mit weichem Wasser (am besten frischem Regenwasser oder abgekochtem Wasser) in einem Gefäße, wo man die Butter so lange mit beiden Händen knetet und auswäscht, bis sie rein und fest geworden, und bei Erneuerung des Wassers dieses klar abläuft; oder, was für den Geschmack der Butter vorzüglicher ist, daß man sie ohne Wasser mit einem flachen hölzernen Löffel oder einer kurzstieligen Kelle in einem reinen Gefäße durchknetet, welches zuvor mit Kochsalz ausgerieben ist.

Die gewaschene Butter wird nun zum Salzen dünn ausgebreitet, das Salz (ungefähr 1 Pfd. auf 20 Pfd. Butter) sorgfältig und möglichst gleich darauf gestreut und dann wieder durchgeknetet, worauf man sie formt. Gröberes, sich schwer auflösendes Salz muß vor der Anwendung möglichst zerkleinert werden, weil sonst die Butter streifig wird und einen schlechten Geschmack bekommt. Sollte die Butter bei warmer Witterung zum Formen zu weich sein, so wird sie zuvor in Gefäße gefüllt, die man zum Abkühlen der Butter in einen Wasserbehälter setzt.

Die Reinlichkeit ist beim Buttern viel nöthiger, als man gemeinhin glaubt, indem Milch und Butter sehr geneigt sind, fremdartigen Geschmack und Geruch anzunehmen. Man darf daher die Milch nicht in Keller oder Kammern stellen, welche dumpfig sind, oder zur Aufbewahrung anderer Nahrungsmittel dienen, noch weniger in Stuben, worin geraucht wird. Eine nicht minder große Sorgfalt muß man aber auch stets auf die Beschaffenheit der Gefäße verwenden. Um zu verhindern, daß sich die Butter nicht an die Geräthschaften, oder beim Formen nicht an die Hände anhänge, kann man sie mit Lauge aus feiner Asche, oder mit Wasser, worin man Brennnesseln so lange weichen läßt, bis sie nicht mehr stechen, oder endlich auch mit Kleien reinigen.

Die Buttermenge betreffend, so müssen die Angaben hierüber sehr verschieden sein. Die Milch einer guten Kuh hält gewöhnlich im ersten Monate nach dem Kalben nicht mehr als $\frac{1}{32}$ ihres Gewichts Butter, deren Menge jedoch allmälig zunimmt, so daß sie vier Monate nach dem Kalben $\frac{1}{24}$ enthält, in welchem Durchschnitt also 28 Pfund Milch 1 Pfund Butter geben. Doch ändert sich dies nach der großen Verschiedenheit so mancherlei Verhältnisse sehr ab und 1 Pfd. Butter kann bald in 5, bald in 17 Quart Milch enthalten sein.

In manchen Gegenden buttert man die Milch, ohne den Rahm davon abgesondert zu haben, wobei man mehr Butter erhalten soll, als beim Buttern des abgesonderten Rahms. Man läßt hierbei die Milch vor dem Buttern im Butterfasse oder in großen Gefäßen oder in Tonnen zwei bis drei Tage stehen, bis sie anfängt, sauer zu werden, was man indeß beschleunigen kann, wenn man ihr etwas schon sauer gewordene Milch zusetzt. Das Ausbuttern ist hier ungleich beschwerlicher und langwieriger, als beim Buttern des abgesonderten Rahms (erfordert ungefähr die doppelte Zeit), und schwerlich möchte die Butter auf diese Weise frei von käsigen Bestandtheilen und gut haltbar erhalten werden; doch läßt sich bei gehöriger Sorgfalt auf dieses Geschäft überhaupt mittelst solchen Verfahrens ebenfalls eine Butter von vortrefflichem Geschmack erhalten.

Selbst auch frische Milch, so wie sie von der Kuh kommt, kann sofort gebuttert werden und giebt eine Butter von ausnehmend gutem Geschmacke, aber nur $\frac{1}{6}$ so viel als der am zweiten Tage davon abgenommene Rahm.

Um im Winter eine der Maibutter an gelber Farbe und Geschmack gleiche Butter zu erhalten, wird auf folgende Weise verfahren: Man erhitze frischen Rahm in einem Kessel über dem Feuer, ohne ihn kochen zu lassen, und mit der Vorsicht, daß kein Rauch hinzu schlage, rühre ihn fleißig um, schöpfe den Schaum von der Oberfläche ab, bis sich keiner mehr zeigt, setze ihn dann an einen frostfreien Ort und mache ihn vor dem Buttern wieder mäßig warm.

Den Rübengeschmack in der Butter zu verhüten, wird empfohlen, je 32 Maß Milch, wie sie von der Kuh kommt, mit einer kleinen Tasse voll Salpeterauflösung zu versetzen.

Will man der Butter eine schöne blaßgelbe Farbe geben, so bedient man sich hierzu der Blumenblätter der Ringelblume, die man entweder frisch mit einem Antheile des Rahms zerreibt, den man alsdann durchseiht und zum übrigen Rahme in's Butterfaß schüttet; oder die man zu demselben Zwecke für den Winter durch Trocknen oder Einlegen in Salzwasser aufbewahrt und dann eben wie vorher mit ihnen verfährt; oder auch, die man frisch gepflückt in einen steinernen Topf einpreßt, den man zugemacht in einen Keller setzt und dann etwas von der dicken gelben Flüssigkeit, worein sie sich nach einigen Monaten verwandelt haben, nach zuvorigem Durchseihen zum Rahme setzt. Auch der ausgepreßte Saft klein geschabter Möhren oder etwas Safran kann dem Rahme beigemischt werden. Endlich wird auch Orlean hierzu verwendet. In ungefähr 10 bis 12 Quart Rahm legt man einer guten Erbse groß in ein reines Läppchen gebundenen Orlean des Abends vorher, ehe man buttern will, nimmt ihn des Morgens heraus, drückt das Läppchen in den Rahm aus, wo einige röthliche Tröpfchen hineinfallen werden, und buttert dann wie gewöhnlich. Der Geschmack soll hierdurch nur gewinnen.

Um ranzig gewordene Butter wieder herzustellen, dient als einfachstes Mittel sie mit der doppelten Menge Wasser unter Abschäumen zu schmelzen, nach dem Erkalten das Wasser wegzuschütten, sie dann nochmals ohne Wasser zu schmelzen und noch weich gut durchzuarbeiten. Um sie recht frisch erscheinen zu lassen, kann man sie nachher noch mit frischem Rahm durchkneten. Ebenso einfach ist folgendes Mittel: Man bringt die ranzig gewordene Butter in Stücken in die Buttermilch, aus welcher so eben frische Butter gewonnen wurde, buttert sie mit dieser einige Zeitlang durch und behandelt sie nachher wie andere frisch gewonnene Butter. Neuerdings wird empfohlen, die verdorbene Butter bei gelindem Feuer zu schmelzen, auf jede 10 Pfund derselben 10 Loth grob gepulverte, frisch gebrannte Holzkohle, 1 Loth gepulverte Kreide, 1 Löffel voll Honig und einige in Scheiben geschnittene gelbe Möhren zuzusetzen; das Ganze $\frac{1}{2}$ Stunde lang unter öfterem Abschäumen durch einander zu schmelzen und dann durch einen feinen Durchschlag oder ein Sieb zu seihen.

Will man die zum Kochen und Backen bestimmte Butter längere Zeit aufbewahren, so wird sie ausgelassen, d. h. durch Hülfe des Feuers von dem vorhandenen Wasser und allen Unreinigkeiten befreit. Solche Schmelzbutter (Schmalz) verliert aber um so mehr von ihrer natürlichen Frische, in je höherer Wärme das Schmelzen geschieht. Um Butter namentlich im Sommer mehr oder minder lange mit Erhaltung ihres eigenthümlichen frischen Geschmacks aufzubewahren, sind folgende Methoden empfohlen.

1) Man setzt sie in einen Eiskeller, wo sich Maibutter das ganze Jahr hindurch hält.

2) Man hängt sie in Ballen von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfd. in einem Korbe in einen Brunnen, 2 Fuß hoch über dem Wasser.

3) Man schlägt sie in leinene Tücher, die mit bloßem Wasser, oder besser mit Essig immer feucht erhalten werden.

4) Man thut sie in einen gewöhnlichen irdenen Topf, setzt auf diesen einen zweiten aus hinlänglich poröser Materie und füllt diesen Topf mit Wasser, welches allmälig durchdringend und an den Wänden des untern Topfes herabrieselnd diesen stets kühl erhält.

5) Man formt die Butter zu 3 bis 4 Zoll dicken Kugeln und legt diese in irgend einen Syrup, wo sie sich an einem kühlen Orte sehr lange hält, ohne daß auch der Syrup dabei leidet.

6) Man macht in die Mitte der in Ballen liegenden Butter ein Loch, und erhält dieses immer mit oft zu erneuerndem frischem Brunnenwasser angefüllt.

Käsebereitung.

Man verarbeitet den käsigen Bestandtheil der Milch entweder mit der Butter zusammen, wie zu dem Schweizer- und Holländischen Käse u. s. w., oder man trennt ihn von der Butter, wie beim gemeinen Landkäse und den verschiedenen Arten derselben. Die Käsebereitung ist weit mühsamer und kostspieliger, erfordert auch überdies mehr Anlagekapital als die Butterbereitung. Es hängt daher von den Verhältnissen ab, ob ein Milchbestand aus der Käsebereitung edlerer Art höheren Reinertrag hoffen läßt. Im Allgemeinen ist die Käsebereitung in Deutschland noch sehr zurück. Die Verschiedenheit und Güte der Käse hängt ebenfalls von der Fütterung und Behandlung des Viehes, von einer nahrhaften Bergweide, vom Klima und vom Verfahren bei Bereitung derselben, hauptsächlich aber von dem rechten Alter der hierzu verwendeten Milch ab. Man hat zwar behauptet, daß jede Art Milch ebenso gut zu jeder Käsebereitung geeignet sei, wie die es ist, die von den kräuterreichsten, fettesten Weiden auf den Schweizer- und Italienischen Alpen gewonnen wird. Indessen ist die Schweizermilch so kräuterreich strenge, so aromatisch schmeckend und so fett, daß sie als frische süße Milch gewöhnlich nicht gut zu genießen ist. Unsere gewöhnlichen Weiden und Futtergewächse werden die wildwachsenden Alpenkräuter nie ersetzen. Indessen haben doch einige Deutsche mit dem besten Erfolge die Nachahmung der meisten fremden Käsearten versucht und hinlänglichen Absatz gefunden.

Die Käsebereitung selbst kommt kurz darauf zurück, die Milch zum Gerinnen zu bringen, vom Geronnenen (Käsemasse, Käsematten, Quark) die Flüssigkeit (Molken, Schotten, Wadicke) ablaufen zu lassen, was gewöhnlich mit Hülfe von Druck geschieht, die Käsemasse zu salzen, zu trocknen und noch eine Zeit lang einer freiwilligen Gährung zu überlassen. Am häufigsten dient Kuhmilch, seltener Ziegenmilch, bisweilen auch Schafmilch zur Käsebereitung, daher man Kuh-, Ziegen- und Schafkäse unterscheidet. Zu Kuhkäsen wendet man entweder die unabgerahmte Milch an und bereitet so Sahn-, Rahmkäse, fette Käse; oder man macht die Käse aus abgerahmter, sauer gewordener Milch und nennt diese Quarkkäse, Pottkäse, magere Käse oder Sauermilchkäse Von ersterer Beschaffenheit sind die meisten ausländischen, nach uns zum Verkauf gebrachten Käsesorten, wie die englischen Käsearten, der Schweizerkäse, der holländische Käse; von letzterer Art sind unsere gewöhnlichen kleinen, mit der Hand geformten Käse (Landkäse, Bauerkäse, Handkäse). Außerdem werden auch noch Käse verfertigt: aus reinem Rahm, wie der Vaschrein in der Schweiz; aus unabgerahmter Milch, wobei man gewöhnlich die unabgerahmte Morgenmilch mit dem Rahm der Abendmilch vermischt (doppelt fette Käse), z. B. der englische Ziegelsteinkäse; ferner aus einer Vermischung von unabgerahmter Milch mit abgerahmter Milch, gewöhnlich indem man die abgerahmte Abendmilch mit der unabgerahmten Morgenmilch vermischt (halbfette Käse), dahin gehören die meisten Limburger Käse und der Parmasankäse; endlich aus Molken (Molkenkäse), z. B. der Schabzieger. Die reinen Rahmkäse, die doppelt fetten, fetten und halbfetten Käse begreift man auch unter dem gemeinschaftlichen Namen Süßmilchkäse. Bei der Bereitung aller Süßmilchkäse und solcher, zu welchen abgerahmte, aber noch nicht sauer gewordene Milch genommen wird, bedient man sich immer des Labs zum Gerinnen der Milch, daher man sie auch Labkäse nennt; wogegen die Gerinnung der abgerahmten sauer gewordenen Milch durch bloße Erhitzung und die Gerinnung der Molken zu Molkenkäsen durch Erhitzung mit noch einer Säure zu geschehen pflegt.

Das Lab wird aus dem Magen, eigentlich nur der innern Magenhaut junger säugender Kälber bereitet, und es wirkt dasselbe schon frisch zur Gerinnung der Milch, obschon seine Wirksamkeit bei guter Aufbewahrung durch das Alter vermehrt wird. Der Zurichtungs- und Aufbewahrungsweisen des Labs, zu dem man entweder blos den Magen oder auch die darin enthaltene geronnene Milch anwendet, giebt es sehr viele. Indessen scheint doch das Wesentlichste darauf zurückzukommen, diese Substanzen zu reinigen, naß recht gut einzusalzen, dann zu trocknen und an der Luft oder in verschlossenen Gefäßen aufzubewahren. Zum Gebrauche wird alsdann eine Quantität in erkaltetem Salzwasser oder in Milch oder auch gewöhnlichem Wasser eingeweicht, und von dieser Flüssigkeit, die man auch in gut verschlossenen, völlig damit angefüllten Flaschen zum Gebrauche aufbewahren kann, die erforderliche Menge in die zu labende Milch gegossen. Nach einem ganz einfachen und doch genügenden Verfahren werden die Labmagen, sowie sie vom Schlächter kommen, zuerst wohl ausgewaschen, dann eingesalzen, gut ausgetrocknet, nachher je zwei Stück in 1⅓ berl. Quart Molken und eben so viel Wasser nebst zwei Eßlöffel voll Salz in einem steinernen Gefäße einige Tage weichen gelassen. Auf 80 Quart Milch rechnet man ungefähr 1 Quart Labwasser. Nach einem andern, vorzüglich empfohlenen Verfahren werden der Magen und die Milch daraus sauber ausgewaschen, der Magen eingesalzen, drei Tage lang im Salze liegen gelassen, dann fünf bis sechs hart gekochte und klein gehackte Eier mit den Milchklößen gemengt, wieder zusammen in den eingesalzenen Magen gefüllt, ungefähr drei Wochen in den Rauch, dann an die Luft gehangen. Zum Gebrauch schneidet man ein wenig davon in einen Löffel voll Milch und gießt dies unter die zu labende Milch.

Als Ersatzmittel des Labs kann man sich auch der Säuren, z. B. einer kleinen Menge Salzsäure bedienen. Auch mit Weinsteinsäure will man sehr schönen Käse bereitet haben.

In Deutschland werden von der Kuhmilch nur an wenig Orten Süßmilchkäse verfertigt, indem man es für vortheilhafter hält, den Rahm für die Buttergewinnung zu verwenden, obschon es auch bei uns

oft von ökonomischen Vortheil sein dürfte, denselben lieber mit zur Käsefabrikation zu verwenden. Letzteres dürfte namentlich in denjenigen größern Wirthschaften der Fall sein, die bei vortheilhaften Wirthschaftsverhältnissen einen bedeutenden Viehstapel halten und von großen volkreichen Städten zu entfernt liegen, um die Butter zu annehmbaren Preisen bequem absetzen zu können. Unabgerahmte Milch liefert im Durchschnitt 10 Prozent Käse dem Gewicht nach, oder es sind zu 1 berl. Pfund Käse $3^{7}/_{10}$ berl. Quart Milch nöthig. Um dies im Verhältniß zur Buttergewinnung zu setzen, kann man hier blos auf eine Ausbeute von $3^{1}/_{2}$ Proz. oder 1 Pfd. Butter auf $11^{1}/_{10}$ Quart Milch rechnen. Hiernach hat man nun nach den örtlichen Preisen zu berechnen, ob man sich bei der Käse- oder Butterbereitung vortheilhafter steht, und wie theuer im letztern Falle das Quart Milch beim unmittelbaren Milchverkauf sich verwerthen lassen müßte.

Die Sauermilchkäse werden immer nur von geringer, die Süßmilchkäse aber zum Theil von außerordentlicher Größe, bis zu 100 und mehr Pfd. Gewicht verfertigt, obschon man letztere eben so gut in kleiner Form anfertigen kann. Jeder Käse, der sehr lange haltbar sein und auch eine größere Wärme, ohne zu verderben, ertragen soll, muß durch Pressen von allen molkigen Theilen möglichst befreit werden, wodurch er zugleich consistenter und bewirkt wird, daß er erst nach Jahren zur vollständigen Reife, zum höchsten Wohlgeschmack gelangt, weil die allmälige innere Gährung hier nur sehr langsam von statten geht. Bei kleinen Massen solcher gepreßten Käse erfolgt aber diese innere Gährung nicht in gehörigen Grade, weßhalb man die Käsemassen recht groß macht. Bei Bereitung so großer und länger aufzubewahrender Käse ist aber auch eine größere Milchwirthschaft, ein größeres Betriebskapital und überhaupt mehr Umständlichkeit erforderlich, als für kleinere Käse. Wo es hingegen auf so lange Haltbarkeit nicht ankommt, kann man auch kleinere Süßmilchkäse von vortrefflichem Geschmack verfertigen, die aber dann nicht so stark gepreßt werden dürfen. Diese Art Käse läßt sich mit den in jeder Milchwirthschaft zu Gebote stehenden Mitteln recht gut verfertigen und dürfte deßhalb die Aufmerksamkeit der Landwirthe am meisten verdienen. Bei der ganzen Käsefabrikation ist die höchste Reinlichkeit unerläßlich.

Wiewohl es sehr gewöhnlich ist, bei der Käsebereitung Milch zusammenzuschütten, die an verschiedenen Tagen oder an einem und demselben Tage in entfernten Zwischenräumen gemolken wurde, so soll doch auf diese Weise bereiteter Käse solchen weit nachstehen, der aus Milch von demselben Melken bereitet wird. Auch sollen die Kühe im Sommer sehr früh Morgens und sehr spät Nachmittags gemolken werden, um die Einwirkung der Sonnenhitze zu vermeiden. Auch dürfen sie nicht weit her zum Melken getrieben werden. Für den Wohlgeschmack muß der fertige Käse noch eine Zeitlang liegen und die Käsegährung bestehen; diese geht aber um so rascher vor sich, je mehr Molkentheile der Käse zurückhält, je weniger Erhitzung bei der Bereitung stattfand und je wärmer die Temperatur ist. Man darf sich nicht übereilen, wenn der Käse gut ausfallen soll. Der beste Käse wird im Sommer, vom Anfang bis Michaelis, oder in günstigem Herbste bis Mitte Oktober gemacht.

Bereitung der Sauermilchkäse.

Hat die Milch zum Abrahmen so lange gestanden, daß sie sauer geworden ist, so bedarf es bei der Käsebereitung dann des Labes nicht, da bloße Erhitzung das Gerinnen schon zuwege bringt; hat man die Milch aber z. B. nur eine Nacht bis zum Abrahmen stehen gelassen, so reicht die Erwärmung zum Gerinnen nicht hin, und man bedient sich des Labes dazu oder vermischt solche Milch mit länger gestandener. Unsere gewöhnlichen Landkäse werden aus saurer Milch (sogenannter Schlicker- oder Schlottermilch) ohne Anwendung des Labes bereitet. Bei allen folgenden Bereitungsmethoden der Sauermilchkäse sind folgende Maßregeln zu beachten. Man lasse die saure Milch nicht erst lange stehen, sondern nehme die Käsebereitung damit möglichst bald vor. Das Aufbewahren der Milch bis zum Verkäsen, wenn es ja nothwendig wird, muß in steingutnen Gefäßen geschehen. Gewöhnlich geschieht das Verkäsen der Milch durch Hitze in ganz blanken kupfernen Kesseln. Höchst wesentlich ist, die Milch nicht durch eine zu starke Hitze zum Gerinnen zu bringen. Ein starkes Pressen verträgt die Käsemasse nicht so, wie bei den Süßmilchkäsen, da sie wegen mangelnder Fettigkeit hierzu zu spröde ist.

Bei Bereitung unserer gewöhnlichen Landkäse schüttet man die saure Milch in einen Kessel, setzt diesen sogleich auf ein gelindes Feuer und rührt die Milch anfangs mit einer langgestielten hölzernen Kelle um. Die Molken werden sich nun von dem Käse scheiden. Soll der Käse gut werden, so muß er in ein oder mehrere Stücke zusammenfahren, ein weißes glattes Ansehen haben, beim Herausnehmen nicht kurz und bräunlich sein und, mit einem Messer getrennt, spiegelglatt erscheinen. An manchen Orten, namentlich in kleinern Wirthschaften, läßt man die saure Milch in einem besondern Fasse (Quarkständer) blos in der Stubenofenwärme oder in der Sonnenhitze gerinnen. Alsdann nimmt man die geronnene Käsemasse heraus und bringt sie zum Ablaufen der Molken entweder in den wohl gereinigten Käsesack (Quarksack) oder in eigene, von Weiden geflochtene Körbe, oder auch in einen mittelst Breter in Fache getheilten länglich-viereckigen Kasten, an dessen vorderer Seite auf dem Boden ein Loch zum Abfließen der Molken sich befindet. Der Käsesack, ein in eine scharfe Spitze sich endigender Leinwandbeutel, wird da, wo er seine größte Weite hat, zusammen gebunden und an der Wand oder sonst irgendwo aufgehängt, indem man unter seine Spitze ein Gefäß zum Aufnehmen der durchgehenden Molken stellt. Wenn der größte Theil der Molken herausgelaufen ist, preßt man sie noch vollends aus, indem man den gefüllten Käsesack auf ein mit Leisten an den Seiten und mit einem Abzuge versehenes Bret, oder auf

eine Art kleiner Leiter legt und ihn mit Steinen beschwert. Bedient man sich der Weidenkörbe, so werden diese, während die Käsemasse eingefüllt wird, in irgend ein Gefäß gesetzt, welches die zuerst durchlaufenden Molken aufnimmt, und dann, wenn sie voll sind, etwas geschüttelt. Darauf setzt man sie in einen mit Deckel versehenen Kasten (Käsekasten), in dessen Boden ein Zapfloch zum Ablaufen der Molken ist. Nachdem die Molken während ein paar Tagen gehörig im Beutel oder in den Körben abgelaufen sind, wird die Käsemasse heraus genommen, in eine hölzerne Mulde oder dergleichen geschüttet, mit den Händen durchgeknetet, gesalzen, Kümmel, auch wohl bisweilen etwas Gewürz untermengt; dann mit den Händen längliche oder runde Käse daraus gebildet; endlich zum Trocknen an die Luft (aber nicht in die Sonne), oder des Winters in der warmen Stube auf mit reinem Stroh überdeckten Flechtwerken oder Horden, oder mit Leinwand überspannten Rahmen, oder in den sogenannten Käsekörben getrocknet. Ein solcher Käsekorb, welcher die Fliegen abhält, besteht aus einem viereckigen Gestelle mit mehrern Horden über einander, auf welchen die Käse liegen und dessen vier Seitenwände aus Beuteltuch, hier und da durch ein Stäbchen festgehalten, bestehen. Man wendet die Käse nun fleißig, legt sie auch zuletzt, wenn sie Halt genug haben, auf die Kante. Den richtigen Grad der Trockenheit für die Käse muß man durch Erfahrung ermitteln. Durch zu starkes Trocknen werden die Käse oft nachher nicht wieder weich und recht genießbar. Wenn die Käse den gehörigen Trockenheitsgrad erlangt haben, werden sie eingelegt, damit sie zeitig schliffig werden. Dieses Einlegen geschieht in Fässern oder gewöhnlicher in großen Töpfen, worin man sie über einander legt und das Gefäß dann zudeckt. Letzteres muß weder zu warm noch zu kalt gestellt werden. Sind die Käse zu hart getrocknet, so stellt man das Gefäß zweckmäßig an einen etwas feuchten Ort, was dagegen zu vermeiden, wenn die Käse weniger hart geworden sind. Findet man beim zuweiligen Nachsehen, daß die Käse zu weich werden und zerfließen wollen, so müssen sie umgepackt, auch wohl dünn aus einander gelegt werden. Wenn man nach Beschaffenheit des Orts und der Jahreszeit vor Maden nicht sicher ist, so muß man auch zuweilen die Käse abputzen, jedoch, namentlich im Anfange oder in der Mitte ihrer Zeitigung, nicht alles Feuchte abschaben. Die Süßmilchkäse werden weniger von den Käsemaden (den Larven der Käsefliege) angegangen, als unsere gewöhnlichen Sauermilchkäse. Je dunkler die Orte sind, wo die Käse getrocknet werden, desto weniger soll von jenen Fliegen zu besorgen sein. Außer dem Abschaben trägt auch fleißiges Wenden des Käses bei, die Maden weniger aufkommen zu lassen. Birkenlaub oder Hopfen neben oder auf die Käse gelegt, soll gegen die Maden schützen. Andere empfehlen, den Käse mit scharfem Essig zu überziehen. Wenn aber schon Maden vorhanden sind, so hat man empfohlen, dergleichen Käse mit kochendem Wasser oder auch Branntwein oder endlich selbst mit einer Salzlösung zu übergießen.

Von der oben angegebenen Verfahrungsweise zur Bereitung unserer gewöhnlichen Landkäse finden mehrfache Abänderungen statt. Um die Milch zum Gerinnen zu bringen, setzt man sie in den Gefäßen, worin sie abgerahmt worden, auf dem Feuerherde rings um das Feuer, wobei jedoch die Milch, wenigstens an der dem Feuer zugekehrten Seite leicht zu viel Hitze annimmt. Man pflegt auch bei diesem Verfahren die Milch noch mit heißem Wasser zu vermischen, um das Käsemachen zu beschleunigen. In kleinen Wirthschaften kann man in der nicht mehr warmen Jahreszeit die Milch sehr zweckmäßig dadurch gerinnen lassen, daß man sie in ihren Gefäßen um und auf den geheizten Kachelofen setzt. Ebenso gut läßt sich dasselbe bewirken, wenn man die Milchgefäße in den Backofen, wenn dieser nach Abbacken des Brodes nur noch mäßige Hitze enthält, setzt. Ziemlich gebräuchlich ist auch folgendes Verfahren: Man erhitzt Wasser in einem großen Kessel und schüttet die saure Milch in ein Gefäß, worin schon etwas heißes Wasser sich befindet. Dann gießt man allmälig immer mehr heißes Wasser nach, so daß die ganze Masse durchhitzt wird, wobei man jedoch immer noch die eingesteckte Hand muß darin leiden können. Die in die Höhe stehende Käsemasse wird zugleich mit einem sehr langen dünnen Messer in die Höhe und in die Quere durchschnitten. Dieses Verfahren liefert in der Regel sehr gute Käse. Statt Käsesäcke, Körbe oder Kasten mit Käserinnen zum Ablaufen der Molken anzuwenden, bedient man sich auch wohl der Käsenäpfe oder Käseformen, von Thon wie ein Napf, oder von Holz wie ein Kästchen, oder von Reifern wie ein Korb, worein die geronnene Käsemasse geschlagen wird, so daß sie gleich ihre gehörige Gestalt bekommt und fest wird, wie dies auch der Fall bei den Käserinnen ist, indem man dort die Käsemasse, wenn sie fest ist, mit einem Messer in viereckige Stücke (Rinnenkäse) theilt und sie umgewendet auf Breter zum Trocknen legt. Sobald die Käse in den Formen hinlängliche Festigkeit erlangt haben, werden sie ebenfalls behutsam aus denselben heraus genommen und vollends getrocknet. Das Salzen und Kümmeln des Käses wird bei Anwendung von Körben oder Rinnen gewöhnlich auf folgende Weise vorgenommen. Wenn man eine Schicht der Käsemasse in den Korb gethan hat, so streut man Kümmel darauf, bringt wieder eine Schicht Käsemasse hinein, und so abwechselnd fort, bis der Korb voll ist. Hat man nachmals die Körbe in den Käsekasten gesetzt, so streut man dann auf jeden Käse Salz und reibt es ein wenig ein. Andere streuen auch schon Salz mit dem Kümmel ein. Ganz ähnlich verfährt man gewöhnlich auch bei den Käserinnen und den Käseformen.

Um die Zeitigung der eingelegten Käse zu beschleunigen, ist das Einfachste, sie mit Essig, Bier oder schlechtem Wein zu besprengen, oder in damit befeuchtete Leinwand einzuschlagen. Oder man taucht sie nach dem Trocknen in Salzwasser, wickelt sie dann in Nesselblätter und legt sie in den Gefäßen auf einander, stellt diese dann aber nicht an einen feuchten Ort. Oder man taucht sie öfters in Molken oder

Buttermilch oder warmen Kosent, oder legt sie in warmen Hopfen, so wie er aus dem Brauhause kommt, oder man bedeckt sie mit angefeuchtetem Haferstroh. Die Landleute stellen die Gefäße mit den eingelegten Käsen in einen Haufen Spreu. Selbst die härtesten Käse kann man übrigens dadurch erweichen, daß man in Pottaschenauflösung getauchte Leinwand über die Käse schlägt, oder Asche oder Pottasche aufstreut und nasse Tücher überschlägt, wobei man die Käse wendet. Die Käse sind vor Frost zu schützen, indem sie dadurch krümlich, unschmackhaft und auf immer verdorben werden.

Bereitung kleiner Süßmilchkäse.

Das Laben der Milch geschieht hier ebenso, wie weiterhin bei den großen Süßmilchkäsen angegeben werden wird. Für einen Anhalt soll hier die Bereitungsweise der vorzüglichen Käse von Limburg und von Neufchatel angegeben werden.

1) Der Limburger Käse. Die Bereitung dieses Käses ist sehr einfach und gelingt mit jeder guten Milch; auch giebt die gleiche Quantität Milch ein größeres Gewicht von Limburger, als von jeder andern Art Käse. Indessen ist dieser Käse nicht so lange haltbar als Schweizerkäse und zerläuft leicht bei warmer Witterung, wenn er ein gewisses Alter überschritten hat. Das Gerinnen der Milch wird ohne Erwärmung bewirkt und der Käse nicht gepreßt; vielmehr sucht man seine Weichheit möglichst zu erhalten und ihm seinen eigenthümlichen herben Geschmack und starken Geruch durch starkes Salzen zu geben. In der Regel wird der Limburger Käse blos halbfett gemacht, d. h. abgerahmte Milch mit unabgerahmter Milch vermischt dazu verwendet. (Doch macht man auch einfach fette und magere Limburger Käse.) Man vermischt die des Morgens abgerahmte Milch, welche am vorhergehenden Abend gemolken worden, mit der frisch gemolkenen Morgenmilch, nachdem man jene zuvor auf ungefähr denselben Grad erwärmt hat, den diese gleich nach dem Melken hat. Die fernere Bearbeitung derselben kann in hölzernen Geschirren erfolgen. Von dem zubereiteten Lab setzt man 1 Maß auf 80 Maß Milch zu, läßt letztere im Gefäße bis zum Gerinnen stehen, welches in 1 bis 1½ Stunden erfolgt, zerkleinert die geronnene Masse mit einem blechernen Schöpflöffel, nimmt nach ½ Stunde die Molken oben ab und füllt die Käsemasse nach und nach ganz leicht und behutsam in die dazu bestimmten Formen. Diese sind viereckig aus tannenen Bretern, 9 Zoll hoch und 4 Zoll breit mit einem Boden, der wie die vier Umfassungswände derselben mit vielen kleinen Löchern zum Abzug der Molken versehen ist. Für fette Käse hat man Formen von 6 Zoll Quadratfläche und 12 Zoll Höhe. Jede Form der erstern Größe kann in der Regel 4½ Badensche Maß geronnene Milch aufnehmen, welche einen Käse von 1½ Badenschen Pfund liefern. Vom Einfüllen an bleiben die Formen ungefähr ¼ Stunde lang stehen, worauf die Masse mit einem Rührlöffel durchbrochen und aufgerührt wird, welches Verfahren man nach ½ Stunde wiederholt. Nachdem man das Ablaufen der Molken etwa während ½ Stunde abgewartet hat, stürzt man die Formen um, läßt sie in dieser Lage wiederum 2 Stunden stehen, nimmt die Käse, die noch sehr weich sind, dann heraus und bringt sie in ein rinnenartiges Gestell von Holz, indem sie auf eine, ihrer Form genau entsprechende Weise entweder eingelegt oder gestellt werden. Ein solches Gestell ist aus leichten Bretern gefertigt und gewöhnlich 6 Z. hoch und 16 Z. weit. In dem innern Raume desselben lassen sich für die Käse beliebige Abtheilungen zum Stellen oder Legen derselben dadurch anbringen, daß kleine Plättchen von Holz zwischen zwei Käse eingesetzt werden. Auf den mit einem Abzugsloche versehenen Boden des Gestelles wird gutes Roggenstroh gelegt. Auf diese Weise bleiben die Käse ungefähr 30 Stunden lang eingespannt, wobei sie von zwei zu zwei Stunden abwechselnd bald auf die schmale, bald auf die breite Seite gelegt werden. Nach 24 Stunden erscheint der Käse ziemlich trocken, behält seine viereckige Form und wird nun auf seiner Oberfläche mit Salz eingerieben, was man alsbald wiederholt, sobald das erste sich in den Käse gezogen hat. Alsdann bleiben die Käse in einem Zimmer mittlerer Temperatur bis zum völligen Trocknen liegen, während welcher Zeit sie immer auf die schmale Seite gestellt und fleißig gewendet werden. Nach ungefähr acht Tagen bringt man sie endlich in das Käsegewölbe oder in den Keller auf gewöhnliche Bretergestelle, wo sie oft schon nach zwei Monaten wohlschmeckend, nach drei Monaten aber völlig reif sind. Während des Auflegens muß die Kruste derselben durchaus unversehrt bleiben, sowie man sie auch dabei mit dem, beim ersten Einsalzen der Käse abfließenden, Salzwasser anfeuchtet, sobald sie wieder abgetrocknet erscheinen. Erst bei der Reife wird der Käse inwendig gelb und außen röthlich. Eine den Limburgern durchaus ähnliche Art Käse wird auch in Würzburg bereitet.

2) Der Käse von Neufchatel. Man gießt nach jedem Melken die Milch noch ganz warm durch einen Durchschlag in hölzerne Fässer oder irdene Krüge, setzt verhältnißmäßig wenig Lab hinzu, weil diese Käseart weich bleiben soll, stellt die Krüge in Kasten, die mit einem wollenen Tuche zugedeckt werden, leert die Krüge den dritten Tag Morgens in auf die Käsebank gestellte Körbe von Holzspänen, welche inwendig mit dünner Leinwand bekleidet sind, läßt die Käsemasse bis zum Abend desselben Tages abtropfen, nimmt sie dann aus dem Korbe und bringt sie sammt der umhüllenden Leinwand, die man noch einmal umschlägt, unter die über einer der Käsebänke angebrachte Presse (ein mehr oder weniger mit Steinen beschwerter hölzerner Kasten, den man mit einem Schwengel erhebt, reicht hin), wo sie bis den Morgen des Tages darauf bleibt. Nun schüttet man sie in ein anderes reines Leinentuch und knetet sie darin tüchtig durch, bis die ganze Masse gleichförmig und butterweich ist, worauf der Käse geformt wird. Die Formen hierzu bestehen aus kleinen, an beiden Enden offenen Cylindern von Weißblech von 2 Zoll Durchmesser und 2½ Zoll Höhe. Beim For-

men macht man kleine Klumpen, die etwas größer als die Formen sind und drückt jene so in diese, daß sie an beiden Enden daraus hervorragen. Hierauf stellt man die Form auf den Tisch und legt die flache linke Hand darauf, um oben und unten herauszupressen, was dieselbe nicht fassen kann, wobei man zugleich mittelst eines Messers das, was oben und unten über die Form herausragt, abstreicht. Nun nimmt man die Form in die rechte Hand, schlägt den Käse daraus in die linke Hand hinüber und salzt ihn nun mit sehr feinem und wohl ausgetrocknetem Salze, wobei man auf 100 Stück Käse ungefähr 1 Pfund Salz braucht. Alsdann setzt man sie auf ein Bret und stellt dieses auf die Käsebank, wo man sie 24 Stunden lang abtropfen läßt und dann reihenweise auf ein Gerüste von Eichenholz, welches mit einer einzigen Lage frischem Stroh belegt ist, aufstellt, doch so, daß sie nicht an einander stoßen. Hier bleiben sie zwei bis drei Wochen und werden von Zeit zu Zeit umgewendet. Wenn sie einen bläulichen Überzug erlangt haben, trägt man sie in das Käsemagazin, welches durch gehörig angebrachte verschließbare Luftlöcher eine Regulirung der Luftlöcher gestattet, stellt sie hier auf die ebenfalls mit frischem Stroh belegten Gerüste und wendet sie von Zeit zu Zeit um. Nach ungefähr drei Wochen erscheinen auf der blauen Rinde rothe Erhöhungen, in welchem Zustande sie verkäuflich sind; doch werden sie erst nach etwa 14 Tagen im Innern vollkommen gut und halten sich dann noch gegen zwei Monate. Nach dem Formen wiegt ein Käse 11 bis 12 Loth, und 1 Quart Milch giebt ungefähr 1½ Käse von delikatem Geschmack.

Bereitung großer Süßmilchkäse.

Das Verfahren bei der Bereitung der großen Süßmilchkäse ist im Allgemeinen folgendes. Die unabgerahmte, möglichst frisch anzuwendende Milch wird, nachdem sie durch ein Seihetuch gegossen worden, zuvörderst in einer angemessenen Wärme mit Lab versetzt, dann bedeckt hingestellt, bis das Gerinnen erfolgt. Man empfiehlt eine solche Wärme allgemein als die angemessenste, wie sie die Milch unmittelbar von der Kuh weg hat (zwischen etwa 24 und 26 Grad R.) Jedoch finden hierbei mancherlei Abänderungen statt; so bedarf z. B. die Milch von Kühen auf einer magern Weide zum Gerinnen weit mehr Wärme als die von Kühen auf fetter Weide. Kann die Milch gleich von der Kuh weg gelabt werden, so bedarf man im Allgemeinen keiner künstlichen Erwärmung, die dagegen stattfinden muß, wenn die Milch schon erkaltet ist. In einigen Melkereien, pflegt man die Milch über dem Feuer zur erforderlichen Temperatur zu bringen. In der Schweiz verfährt man so: Die zu labende Milch befindet sich in einem über dem Feuer schwebenden Kessel, der mittelst eines Flaschenzuges leicht auf- und niedergelassen werden kann. Man versetzt hier die Milch mit dem Lab (auf 80 bis 90 Badensche Maß etwa 2 Eßlöffel voll Labsäure), rührt Alles wohl unter einander und erhöht dann die Temperatur auf 35 oder höchstens 40 Grad R., wornach man den Kessel emporzieht. Nicht ungewöhnlich ist auch, die erforderliche Temperatur durch Zuguß einer gewissen Menge kochenden Wassers hervorzubringen; doch soll dieses Verfahren keine Empfehlung verdienen. Soll das Gerinnen der Milch beschleunigt werden, so schüttet man vor dem Zusetzen des Labs etwas Salz hinein: indessen darf man das Gerinnen keineswegs übereilen. Fette Milch erfordert mehr Lab als magere; frische mehr als gestandne, und im Sommer ist mehr davon nöthig als im Winter. Die anzuwendende Quantität von Lab richtig zu treffen, sowie die gute Beschaffenheit des Labes selbst sind durchaus wesentlich zur Güte des Käses erforderlich, sowie auch durchaus nicht die geringste Menge unaufgelöstes Lab in die Milch fallen darf. Soll der Käse gefärbt werden, so rührt man die dazu dienenden Substanzen beim Laben mit in die Milch. Das Gerinnen der Milch erfolgt in 1 bis 2 Stunden, während welcher Zeit man die Milch bedeckt hält. Bildet sich dabei Rahm auf der Oberfläche, so wird dieser gut untergerührt. Sollte das Gerinnen zu lange Zeit nicht eintreten, so schlägt man mit einem Stocke stark auf verschiedene Seiten der Bütte. Glaubt man das Gerinnen wegen zu kalt in das Gefäß gebrachter Milch gehindert, so gießt man warmes Wasser oder warme Milch zu, oder taucht einen mit heißem Wasser gefüllten Kessel zum Theil in die Milch unter. Alles dies muß jedoch vor dem Beginnen des Gerinnens geschehen, sowie auch noch vor demselben neues Lab zugesetzt werden muß, wenn dessen Menge nicht hinreichen sollte. Bei zu warm in das Gefäß gebrachter Milch muß man mit derselben Vorsicht zu den entgegengesetzten Mitteln schreiten. Gewöhnlich läßt man hier die Operation so gut als möglich gehen, bis die erste Portion Molken abgenommen worden, welche man dann abkühlen läßt und sie wieder in das Gefäß zurückgießt. Erscheint wegen zu wenig Lab die Käsemasse zu weich, so erwärmt man einen Theil der gebildeten Molken und gießt sie wieder in das Gefäß zurück. Man bestimmt den gehörigen Punkt des Gerinnens, indem man mit dem Rücken der Hand sanft auf die Oberfläche der Milch drückt.

Wenn das Gerinnen der Milch gehörig erfolgt ist, zerstückt man die geronnene Masse, je mehr je besser, zweckmäßig auf folgende Weise: Man zerschneidet die geronnene Masse nach verschiedenen Richtungen mit dem Käsemesser, welches in einem großen hölzernen Spatel besteht, der an den Kanten möglichst dünn sein muß. Die Molken dringen aus diesen Einschnitten heraus und der käsige Bestandtheil senkt sich leichter. Einige Augenblicke nachher erneuert man die Einschnitte und macht sie in größerer Anzahl als das erstemal. Dies wiederholt man so noch öfter, bis die geronnene Masse in sehr kleine, fast gleiche Stücke zertheilt ist. Hierauf bedeckt man die Käsewanne mit einem leinenen Tuche und läßt sie etwa ¾ Stunde ruhig stehen. Nachdem die geronnene Masse sich endlich auf den Boden des Gefäßes gesenkt hat, läßt man die Molken abfließen oder schöpft und seiht sie ab und läßt abermals die

geronnene Masse ¼ Stunde ruhig stehen, worauf man sie nochmals gröblich zertheilt, um sie in die Form zu bringen. An manchen Orten wird das Geronnene, nachdem man die Molken ziemlich davon hat ablaufen lassen, blos mit den Händen zerkleinert und bei Anwendung des Käsemessers doch fast immer die Hand zu Hülfe genommen. Wesentlich ist hierbei, die Stücke so klein und gleichförmig als möglich zu machen. Wird die Käsemasse gleich anfangs recht sehr zerkleinert, so fließen die Molken besonders schnell und recht reichlich ab, wodurch man die Operation vortheilhaft beschleunigt; indeß nehmen sie dann auch etwas mehr Nahmtheile mit, als wenn man sie anfangs nur durch etwas weitläufige Schnitte zerkleinert. Ersteres Verfahren scheint dann den Vorzug zu verdienen, wenn die Milch in der rechten Temperatur zum Gerinnen gebracht ward, letzteres, wenn sie beim Gerinnen entweder zu kalt oder zu warm war. Es ist ferner gut, wenn die Käsemasse zu heiß ist, kaltes Wasser oder kalte Molken, wenn sie aber zu kalt und zu weich ist, heißes Wasser oder heiße Molken darauf zu gießen. Haben die ablaufenden Molken eine grünliche Farbe, so ist dies ein Zeichen vom Gelingen des Gerinnens; erscheinen sie dagegen weiß, so ist das Gerinnen nur unvollständig erfolgt, in welchem Falle der Käse fade wird und wenig Werth erhält. In diesem Falle bedient man sich nicht des Messers zum Zerkleinern, sondern man taucht ein mit warmem Wasser gefülltes Gefäß so lange einige Zoll tief in das Gerinsel unter, bis sämmtliche Theile mit dem Gefäße in Berührung kommen, worauf die Masse mit den Händen zerdrückt wird. Je früher im Allgemeinen die Molken nach dem Gerinnen der Milch abgeschieden werden, um so besser ist es.

Nachdem man nun der Käsemasse die Molken möglichst entzogen hat, oder auch beim letzten Zerstückeln, knetet man sie mit Salz durch, wobei Manche einen Theil Salz auf hundert Theile Käsemasse anwenden. An den meisten Orten wird jedoch dieses Salzen ganz übergangen, indem man das Salz nachher auf andere Weise in den Käse bringt, und selbst jene Käse, wo Salz eingeknetet wurde, noch vollends auf die weiterhin anzugebende Weise salzt.

Die Käsemasse wird nun in die Käseformen gebracht und gepreßt. Hierzu sind erforderlich: 1) Käsetücher, d. i. Stücken Leinwand, worein man die Käse beim Pressen einwickelt; sie werden während des Pressens öfters gewechselt und man vertauscht dabei allmälig gröbere mit feinerer Leinwand. 2) Käseformen, welche in der Regel in einer Art starker hölzerner Kasten mit einem Boden, der so wie die Seitenwände durchlöchert ist, besteht. In kleinen Melkereien kann man diese Formen durch große runde hölzerne Formen ersetzen, welche Sieben ohne Boden gleichen, die an den Seiten durchlöchert sind und auf ebenfalls durchlöcherte, runde hölzerne Scheiben gesetzt werden. Diese Formen müssen höchst reinlich gehalten und gesprungene oder gerissene entfernt werden. 3) Die Käsepresse muß einen allenthalben gleichförmigen Druck äußern. Die Kraft kann entweder von einer Schraube, von einem Hebel oder auch blos von einem aufgelegten Gewicht herrühren; die jetzt üblichste ist die Schraubenpresse. An vielen Orten wendet man anfangs Gewichte, dann erst die Presse an. Jedenfalls muß die Wirkung der Presse mit der Dicke der Käse im Verhältniß stehen. Beim Pressen selbst breitet man das Käsetuch über die Form aus, bringt die Käsemasse hinein, preßt sie mit der Hand möglichst stark zusammen, wickelt sie ein, so daß sie oben vom Tuche bedeckt wird und legt eine glatte hölzerne Scheibe darauf. Gewöhnlich füllt man die Form so an, daß die Masse in einer gewissen Höhe über dem obersten Rande derselben steht, indem man die Form anfangs durch einen aufgesetzten Ring, welcher das Höherstehende umfaßt, erhöht. Man bringt darauf den Käse unter die Presse, mit der man ihn so lange unter stufenweise zunehmendem Druck einpreßt, bis er hinlängliche Festigkeit hat. Während dieser Zeit (im Allgemeinen zwischen 1½ bis 3 Tagen) nimmt man ihn einigemal heraus, und zwar zu Anfange des Pressens öfter als später, wendet ihn und vertauscht dabei das Käsetuch mit einem andern trocknen, oder wäscht das vorige und wendet es von Neuem an. Sollte der Käse hierbei schwer aus der Form gehen, so braucht man nur in die Seitenlöcher derselben zu blasen. Füllt der Käse die Form nicht mehr aus, so vertauscht man sie mit einer kleinern. Hat der Käse einen sehr großen Umfang, wie der Chesterkäse, von 60 bis 100 Pfund, so muß man ihn während der ersten Zeit des Pressens durch die Seitenlöcher öfters mit eisernen Nadeln zum leichtern Abfluß der Molken durchstechen.

An mehreren Orten nimmt man beim Wenden und Wechseln der Leinwand auch das Salzen des Käses vor, indem man mit der Hand so viel Salz auf allen Theilen seiner Oberfläche einreibt, als daran haften bleiben will, und zwar selbst dann, wenn die Käsemasse schon vorher mit einem Antheile Salz durchknetet worden war. Dieses Salzen wird während des Pressens nach Maßgabe so oft wiederholt, als es sich in den Käse einzieht; und selbst nachdem der Käse aus der Form entfernt ist, reibt man mancher Orten seine Oberfläche noch 8 bis 10 Tage lang täglich mit Salz ein, wobei man ihn jedesmal auf die andere Seite legt. An manchen Orten wird auch das Salzen nach vollendetem Pressen vorgenommen, indem man z. B. den Käse mehrere Tage unter täglichem Wenden in einer starken Salzlauge liegen läßt, dann herausnimmt und trocknet. Oder man läßt den Käse nach vollendetem Pressen blos einige Tage in Leinwand eingeschlagen in der Salzlauge liegen und salzt ihn nachher noch vollends durch wiederholtes Einreiben von Salz. Das Einreiben der bei jedem Wenden unten zu liegen kommenden Fläche kann man sich dadurch ersparen, daß man den Käse auf eine Schicht Salz legt. Ist endlich genug Salz in den Käse eingedrungen, so ist es zweckmäßig, denselben (nach holländischer Methode) noch einmal in eine sehr schwache Salzlauge zu bringen, nach 6 bis 7 Stunden herauszunehmen, mit Molken abzuwaschen, abzuschaben und zu trocknen. In Cheshire wäscht man den hinreichend gesalzenen Käse mit lauem Wasser, wischt ihn dann mit einige in der

ab, trocknet ihn 7 Tage lang, wäscht ihn wieder mit lauem Wasser, reibt ihn mit einer Bürste und trocknet ihn mit einem Tuche ab, befettet ihn zwei Stunden nachher an allen Seiten mit Butter und bringt ihn dann an die wärmste Stelle der Käsekammer. In Lodi wird der Parmasankäse blos durch Einreiben von Salz nach vollendetem Pressen gesalzen und man setzt dies hier ungefähr 40 Tage lang alle 2 bis 3 Tage fort. In Cheshire beträgt die größte Menge Salz zu einem Käse von 60 Pfd. ungefähr 3 Pfd. Zu viel Salz macht den Käse bröcklich; bei zu wenig Salz wird er leicht rissig, berstet und hält sich nicht so gut.

Der hinlänglich gepreßte, gesalzene, abgewaschene und abgewischte Käse wird nun an mehrern Orten auf die sogenannte Käsescheibe oder den Käseteller gelegt, welche eine runde, hölzerne, glatte Scheibe von einem der Größe des Käses angemessenen Durchmesser ist. Bei mildem und feuchtem Wetter lüftet man die Melkerei so viel man kann, bei trocknem und kaltem hält man die Thüren und Fenster sorgfältig verschlossen. Hier wendet man ihn täglich oder je nach der Beschaffenheit des Wetters alle zwei bis drei Tage, bis er trocken ist, worauf man ihn in die Niederlage bringt, wo er durch eine allmälige innere Veränderung die endliche Reife erlangt. Eine solche Niederlage muß trocken, weder zu kalt noch zu warm, vor zu lebhaftem Lichte, vor übelm Geruch geschützt und so angelegt sein, daß die Luft darin nicht stockt, aber sich doch auch nicht zu rasch erneuert. Trockne und weiche Käse darf man nicht an denselben Ort bringen. Man stellt die Käse auf den gut gereinigten Fußboden, den man, wenn die Käse vor dem Verkauf lange aufbewahrt werden sollen, mit Fliederblättern reibt, um die Käse vor Milben zu schützen. In Cheshire breitet man eine Schicht Stroh oder noch besser Grummet unter. Wenn man die Käse in das Käsemagazin bringt, reibt man sie an mehrern Orten mit frischer Butter oder mit Öl, das erste Mal nach zuvorigem Abkratzen der Oberfläche, ein. Öfters hat man sie umzuwenden und anfangs täglich, später im Sommer wöchentlich dreimal, im Winter wöchentlich zweimal abzutrocknen. Sollte der Käse sich heben und aufschwellen, wo er dann leicht zusammenfließt, so bringe man ihn an einen besonders kühlen und trocknen Ort und wende ihn regelmäßig jeden Tag. Bei beträchtlichem Aufschwellen muß man den Käse mit einem kleinen eisernen Spieße von zwei Seiten, vorzüglich an den Stellen durchstechen, wo das Auftreiben am stärksten ist. Risse an den Käsen beschmiert man mit Butter und überfährt sie mit einem glühenden Eisen. Je größer und fetter der Käse ist, desto länger muß er liegen. Große und fette Käse müssen 1 Jahr alt werden, kleinere sind schon nach 3 bis 6 Monaten eßbar.

Die natürliche Farbe eines aus fetter Milch geschickt gemachten Käses neigt sich in's Hellgelbe, welche Farbe man dem Käse häufig künstlich zu ertheilen sucht. Man bedient sich gegenwärtig hierzu des Orleans, wovon, wenn er recht rein ist, 1 Unze zur Färbung von 100 bis 120 Pfd. Käse hinreicht. Zur Anwendung weicht man die nöthige Menge davon in einer Schale warmer Milch auf und reibt dies auf einem sanften Steine, bis die Milch dunkelroth wird. Diesen gefärbten Antheil Milch setzt man der Milch vor dem Laben zu. Einfacher verfährt man so, daß man den Orlean den Abend vor dem Tage der Käsebereitung in etwas Milch thut, die man dann zu der Milch, welche den Käse geben soll, fügt.

Bereitung einiger besondern Arten Käse.

Kartoffelkäse. Die Landleute geben bei der Käsebereitung nicht selten einen Zusatz von Kartoffeln, um die Käsemasse zu vermehren. Diese Käse sind im Allgemeinen nicht schmackhaft, was jedoch von dem zu großen Kartoffelzusatz abhängen mag, indem ein mäßiger Zusatz von Kartoffeln dem Wohlgeschmack des Käses nicht schadet, und, wenn der Käse eine Zeitlang gelegen hat, kaum oder gar nicht mehr im Geschmack zu bemerken ist, zumal wenn der Zusatz bei Süßmilchkäsen erfolgt. Man verwandelt die entweder blos halb gar oder doch nicht bis zum Aufspringen gekochten, geschälten Kartoffeln durch Zerreiben oder auf andere Weise in einen mußartigen Brei, und knetet hiervon eine angemessene Menge unter die frisch geronnene, gut ausgepreßte Käsemasse mit dem nöthigen Salz wohl ein, läßt dann die Masse gut zugedeckt, im Winter 3 bis 4, im Sommer nur 2 bis 3 Tage stehen, knetet nochmals gut durch, füllt dann die Käsekörbe oder Formen damit an, schüttet nach einigen Tagen die Käse auf ein Bret und trocknet sie in gelinder Wärme, aber nicht an der Sonne oder auf einem heißen Ofen vollends ab. Sollten sie ja bersten, so braucht man sie nur mit etwas Bier zu besprengen, oder mit etwas dicker Milch, worunter ein wenig Rahm gemengt worden, zu bestreichen und so ferner abzutrocknen. Alsdann legt man sie in an trockne Orte zu stellende Töpfe oder Fäßchen in abwechselnden Schichten mit grünem Vogelkraut (Miere) ein. Sie halten sich Jahr und Tag, und je älter sie werden, um so mürber und besser werden sie. Fünf Theile Kartoffelmasse gegen 1 Theil Käsemasse giebt einen Käse für Arme; 2 Theile Kartoffelmasse gegen 1 Theil Käsemasse einen Käse, der sich von Jedermann genießen läßt, und 1 Theil Kartoffelmasse gegen 2 Theile Käsemasse einen sehr wohlschmeckenden Käse.

Kräuterkäse nennt man solche, welche mit einem Zusatz von schmackhaften und heilsamen Kräutern, Blumen oder Blättern verfertigt werden. Dieser Zusatz muß in getrocknetem Zustande geschehen, und man mischt ihn der Käsemasse bei, nachdem man die Molken recht gut daraus ausgepreßt hat, und trocknet dann die Käse in etwas erhöhter Temperatur. Der Limburger Kräuterkäse wird auf folgende Weise bereitet. Man vermengt die aus unabgerahmter Milch erhaltene Käsemasse mit einer hinreichenden Menge Kochsalz und mit Petersilien, Cipollen und Bertramblättern, von denen man auf je 2 Pfd. Käse eine starke Prise nimmt. Alsdann bringt man die zu einem gleichförmigen Teige gemischte Masse

in Portionen von 2 Pfd. in viereckige oder runde, hölzerne Formen mit durchlöchertem Boden, aus welchen die Käse nach 36 Stunden genommen und sorgfältig auf ein mit Stroh belegtes Weidengeflecht an einen warmen Ort gesetzt, wo die Käse binnen 8 bis 10 Tagen trocken werden. Nun werden sie im Keller auf frisches Stroh gelegt und mit einer dünnen Schicht Kochsalz bestreut. Eine etwaige Schimmelschicht auf den Käserinden entfernt man mit einer Bürste in Wasser getaucht, in welchem etwas rother Bolus angerührt worden. Die Käse können gewöhnlich erst nach dreimonatlichem Aufenthalte im Keller verbraucht werden; sie haben einen angenehmen Geschmack und ziemliche Consistenz. Der Schabzieger Kräuterkäse (grüner Schweizerkäse). Man versetzt die Molken, welche bei der Bereitung des Käses aus abgerahmter (nach Andern aus unabgerahmter) Milch entstehen, in der Wärme mit sauren Molken oder einer anderen Säure (Essig, Citronensaft, wo dann der Zieger gerinnt, den man in Haufen über einander schüttet, um die Molken vollständig ablaufen zu lassen. Sodann mengt man das Pulver der blauen Melilote mit dem geronnenen Käse und Salz gewöhnlich dadurch, daß man Quark und Melilotenpulver auf einer besondern Mühle (Ziegerreibe) gehörig durch einander arbeitet, worauf das zähe Gemenge mittelst Stößel in die Käseformen stark eingedrückt, geebnet und an luftige Orte hingestellt wird. Die durchlöcherten Käseformen sind 7 bis 8 Zoll hoch, von der Weite eines Hutkopfes, und laufen nach oben kegelförmig zu. Nach 8 bis 10 Tagen werden die Käse aus den Formen genommen und sorgfältig unter täglichem Umwenden getrocknet. Die Käsekammer muß trocken sein, damit der Schabzieger seine Härte behält. Jeder Käse wiegt 9 bis 11 Pfd. Man ißt ihn gepulvert auf Butterbrod oder auf Bouillonsuppen gestreut.

Petersburger Pottkäse kann recht gut auf folgende Weise nachgemacht werden. Man bringt abgerahmte Milch in etwas starker Hitze zum Gerinnen, läßt die Molken ablaufen, das Geronnene ganz trocken werden, krümelt es dann recht klein und setzt es zwei Tage lang in einem steinernen, mit einer Serviette verbundenen Gefäße an einen warmen Ort, wobei man die Masse täglich zwei- bis dreimal durch einander rührt. Nach zwei Tagen nimmt man sie heraus, fügt das gehörige Salz und Gewürz darunter, als: Cardamomen, englisch Gewürz, Kümmel und Muskatblumen. Man bildet die Masse zur Form eines holländischen Käses, dem sie auch in Geschmack sehr nahe kommt.

Schafkäse. Die unabgerahmte Milch wird eben so gelabt und auch ferner so behandelt, wie man bei Bereitung der Süßmilchkäse aus Kuhmilch verfährt. Gewöhnlich setzt man Kümmel zu. Man trocknet sie aber nicht so scharf und legt sie nicht so lange ein, da sie meist frisch weggegessen werden.

Westphälischer Käse gehört zu den trefflichsten Arten des Käses. Abgerahmte halbsaure Milch wird zum Gerinnen gebracht, die Käsemasse dann in einem Leinwandsacke durch Beschwerung mit einem Steine recht rein ausgepreßt, dann mit der Hand klein gerieben und in ein leeres Milchgefäß oder in eine Käseform gebracht und zugedeckt, worin er, je nachdem er schärfer werden oder milder bleiben soll, drei bis acht Tage lang stehen bleibt. Alsdann wird der Käse mit Kümmel, Salz, Butter, gepulvertem Pfeffer und Gewürznelken gut durchknetet und dann in cylinderförmige Stücke von 8 bis 10 Loth geformt. Diese Käse läßt man wie gewöhnlich an der Luft trocknen, oder man räuchert sie auch wohl in Netzen, die man in den Schornstein aufhängt; indeß darf dies Räuchern nur mit Laubholz geschehen.

Ziegenkäse wird stets aus unabgerahmter Milch bereitet, die man mit Lab zum Gerinnen bringt, sowie auch im Übrigen wie beim Süßmilchkäse verfährt.

Die hauptsächlichsten ausländischen Sorten Käse.

Der holländische Käse, meist von Gestalt einer auf zwei Seiten plattgedrückten Kugel, aber auch in großen runden und platten Broden vorkommend. Der Edamer Käse, beinahe kugelrund, ist hiervon der beste; die rothrindigen (gewöhnlich 6 bis 9 Pfd. schwer), verdienen vor den weißrindigen (die gewöhnlich 16 bis 20 Pfund wiegen), den Vorzug. Außerdem hat man noch platte Süßmilchkäse, Terelsche grüne Schafkäse, Leidner Sauermilchkäse u. s. w.

Die Niederlande liefern den trefflichen, backsteinförmigen, halbfetten Limburger Käse, wovon oben die Rede gewesen.

Der englische Käse. Die besten Sorten hiervon sind; der Gloucester-, Chester- und Stiltonkäse, wovon der letztere am meisten geschätzt ist. Der erstere, ein fetter oder halbfetter Käse, ist hart und röthlich; der Chester Käse, ein fetter Käse, gelblich und weich, in Broden von 60 bis 100 und mehr Pfd. Gewicht; der Stilton Käse, ein doppelt fetter Käse, weich, grünlich und von sehr feinem Geschmack (meist von 6 bis 12 Pfd. Gewicht). Außerdem hat man noch mehr beliebte Käsesorten von eigenen Gestalten.

Der französische Käse. Von diesen wird hauptsächlich der Roqueforter Käse, ein fetter Schaf- oder Ziegenkäse, und der delikate Straßburger Schachtelkäse in's Ausland versandt.

Die Schweizer Käse kommen größtentheils aus dem Emmenthale; am besten sind die von Gruyeres, mit wenigen aber großen Augen, der in der dortigen Nachbarschaft aus dem reinsten Rahm gefertigte Vaschrein, der nur im Winter gut zu versenden ist, und der grüne Schabzieger Käse, von dem oben die Rede gewesen.

Die Salzburger Alpenthäler liefern mehrere Sorten: Sperr- oder Trockenkäse von saurer Milch; Schnitting von süßer Milch; Halbgutkäse von der Abendmilch; Süß- oder Ganzgutkäse von guter Milch und Rahm.

Aus Italien sind vornehmlich die Parmasankäse (eine halbfette Käsesorte) zu beachten, welche in der

Gegend von Lodi im Mailändischen in großer Menge bei einem Gewicht von 50, 60, 80 bis 100 Pfund verfertigt werden.

Aus Böhmen kommt von Abertam der Abertamer Käse, eine Art guter Ziegenkäse, welcher seine grünliche Farbe vom schimmligen Brode oder gepulverten Kräutern erhalten soll.

Schriften: Theoretisch-praktische Anweisung zu der Kunst, die Butter und die besten und bekanntesten Arten Käse zu fabriciren. Nach dem Französisch. von Hermstädt. Berlin 1830. Ausführlicher Unterricht, alle Sorten Englischer Käse, sowie auch Schweizer, Holländischer u. s. w. Käse zu verfertigen. Quedlinburg 1824.

Brodbacken.

Das Brod wird bekanntlich aus Getreidemehl, Wasser und einem zugesetzten schicklichen Gährungsstoffe zu einem Teige ausgeknetet und dann in einem dazu eingerichteten Ofen gebacken. Um die Gährung zu erzeugen bedient man sich bei dem gewöhnlichen Brode des Sauerteiges und bei dem Weißbrode der Hefe. Je kleiner und gleichförmiger die Augen im Brode sind, desto besser wurde der Teig geknetet; beim Gegentheile ist derselbe schlecht geknetet worden; sind sie klein und in geringer Menge vorhanden, so wurde zu wenig Sauerteig oder Hefe angewendet. Das Brod muß im Sommer an einem kühlen und trocknen, im Winter aber an einem frostfreiem Orte aufbewahrt werden. Altes Brod wird für kurze Zeit frischem wieder gleich, wenn man es wieder erwärmt, und noch besser, wenn man es nachher an einen feuchten Ort bringt oder in feuchte Tücher einschlägt. Ganz altes kann übrigens nach Zerweichen in Wasser wieder unter Teig geknetet werden. Eine blasige Rinde kommt meist von zu starker Gährung, zu vielem Sauerteig oder zu viel Hefen. Eine ungleiche, aufgerissene oder gekerbte Rinde rührt von zu stark gegangener Einsäure, Einkneten zu warmen Wassers, Aneinanderstoßen der Brode beim Einschieben; eine zu weiche von schlechtem Ausbacken, zu schnellem Abkühlen durch Legen auf feuchte Erde (wodurch auch leicht der Wasserstriemen unter der Rinde entsteht); eine abrindige von zu starker Gährung, Unterbrechung der Gähre durch Kälte, zu starker Hitze beim Backen, und eine zu dicke Rinde endlich vom unterlassenen Bestreichen mit Wasser nach dem Auswirken, zu langem Backen her. Dagegen erhält das Brod schöne Farbe und Glanz, wenn man den Herd des Backofens vor dem Einsetzen des Brodes mit einem nassen Strohwisch abkehrt, nach dem Einsetzen aber die Öffnung oder das Ofenloch mit nassem Stroh verstopft. Eine zu wenig gegangene Krume, wodurch das Brod schwer, fest, flach wird, rührt von zu geringer Zurichtung des Teiges, schlechter Beschaffenheit des Sauerteiges oder der Hefe, des Mehles, Wassers, Unterbrechung der Gährung durch Kälte, Übergährung oder zu späten Einsetzen in den Backofen her. Schimmel erzeugt sich leicht durch Anwendung von feuchtem, mulstrigem, unreifem, zu neuem Korn oder Mehl zum Backen, Übergährung des Teiges, Anwendung zu vielen oder schlechten Wassers, nicht gehöriges Ausbacken, zu schnelles Verschließen des Brodes nach dem Backen, feuchte Aufbewahrungsart. Wo sich jene Ursachen nicht ganz verhüten lassen, sind als Mittel dagegen empfohlen: den Teig stärker als gewöhnlich zu salzen; ein wenig Franzbranntwein, Anis oder Kümmel in den Teig einzukneten; ein stärkeres Ausbacken als gewöhnlich.

Von beigemengtem Brandkorn wird das Brod bläulich, schwer, zähe, schlecht schmeckend; vom Klaffer (Klapper) schwarzblau, feucht, schwer, klebrig, schliffig, ekelsüßlich, schwer verdaulich); von Raden bläulich, bitter und scharfschmeckend; von Täschelkrautsamen bläulichschwarz, schwer, fadsüßlich, schwer verdaulich; vom Wachtelweizen röthlichschwarz und bitter, fadschmeckend; vom Hasenpfötchensamen blutroth (aber unschädlich); von Trespe schwarz, streng, schwer, unverdaulich; vom Sommerlolch schwarzblau, und zumal noch warm genossen, geradezu giftig; vom Mutterkorn violetfleckig, widrig beißend schmeckend, ekelhaft riechend (gilt ebenfalls für giftig). Bohnen- oder Erbsenmehl zugemengt giebt schlecht gehenden Teig, schnell austrocknendes Brod, welches leicht Risse bekommt. Kartoffelmehl bei mäßigem Zusatz macht das Brod nicht schlechter, zu viel aber feucht, schimmelnd und weich). Eine geringe Menge Pottasche dem Brodteige beigemischt begünstigt das Gehen und das gewonnene Brod trocknet nicht so leicht aus; auch ist ein geringer Zusatz wohl als unschädlich zu betrachten. Kohlensaures Ammoniak ist als ein kräftiges und (da es beim Backen verfliegt) zugleich unschädliches Mittel, das Brod gehen zu machen und seine Weiße zu vermehren, empfohlen worden. Man soll 1 bis 2 Theile davon, auf 70 Theile Mehl gerechnet, in dem zum Einteigen bestimmten Wasser auflösen, wo man dann gar nicht nöthig haben soll, den Teig gehen zu lassen.

Trocknes (altes) Brod nährt und sättigt weit mehr als frisches oder neubackenes, und frisches Brod ist jedenfalls minder zuträglich, als altbackenes; wirklich schädlich aber ist noch warmes Brod, um so mehr, wenn es mit Butter genossen wird. Mit Milch versetztes Brod ist zuträglich, muß aber bald gegessen werden. Das Weizenbrod ist leichter von guter Beschaffenheit darzustellen, auch am leichtesten verdaulich und am nährendsten. Roggenbrod ist für schwache Magen minder leicht verdaulich und erregt leichter Säure; dadurch aber für einen gesunden Magen zuträglich, erhält auch in der Regel den Leib besser offen, als Weizenbrod, sowie es auch feuchter und schleimiger als dieses ist und sich länger frisch hält. Gerstenbrod ist schlecht gegohren und selbst bei bester Bereitung immer schwer, trocken, hart, rissig und nur auf kurze Zeit nach dem Backen saftig; doch sättigt es stark und ist für Handarbeiter verdaulich

genug, wogegen es Andern leicht Blähungen macht. Uebrigens giebt ¼ Gerstenmehl und ¾ Roggenmehl ein wohlschmeckendes und allgemein zusagendes Brod. Haferbrod ist schwärzlich, spröde, grobkrumig, trocken, auch leicht bitterlich. Da das Mehl wenig Wasser bindet, so nimmt es beim Backen an Gewicht wenig zu. Auch als Zusatz zu Roggen wird bisweilen der Hafer beim Brodbacken benutzt.

Beim Brodbacken selbst wird im Allgemeinen auf folgende Weise verfahren. Ein gewisser Theil des zum Brodbacken zu nehmenden Mehles (im Sommer wenigstens ⅓, im Winter die Hälfte), wird zuerst mit der Menge des erforderlichen lauwarmen Wassers und entweder Bierhefe oder gefrischtem Sauerteige (erstere für feines, letztere für gröberes Gebäck) zum dünnen Teige angeknetet, was man bei Anwendung von Sauerteig das Einsäuern nennt. Das so erhaltene Gemeng (Einsäure) wird mit Mehl bestreut und zugedeckt an einem mäßig warmen Orte über Nacht oder nur 3 bis 6 Stunden stehen gelassen, wo der Teig sich nun durch eine erste Gährung hebt, dann der übrige Theil des zum Backen bestimmten Mehles mit dem zur Bildung eines guten Brodteigs erforderlichen Zusatze von Wasser, worin etwas Kochsalz gelöst ist, eingeknetet, was man das Einmachen nennt. (Bei leichterm und feinem Weißbrod geschieht das Einkneten auf zweimal, indem man dazwischen den Teig erst gehen läßt. Alsdann wird der Teig auf einen Haufen gelegt, an einem warmen Orte zum zweitenmal gähren gelassen, wozu etwa ½ Stunde, jedenfalls kaum halb so viel Zeit als beim ersten Gähren nöthig ist, hierauf in die gehörige Gestalt geformt (zu Brodlaiben ausgewirkt) und neuerdings an einem warmen Orte kurze Zeit der dritten Gährung überlassen, wobei er meist den 1½fachen bis doppelten Umfang annimmt, und einen eigenthümlichen geistigen Geruch aushaucht, wo es dann Zeit ist, die Brode in den gehörig geheizten Backofen zu bringen, worin man sie ausbacken läßt. Beim Roggenbrod bestreicht man die Laibe, während sie sich heben, öfters mit lauem Wasser, damit die Oberfläche keine Risse bekommt, wiederholt auch dies Bestreichen unmittelbar vor dem Einschieben in den Ofen, wodurch das Brod Glanz erhält.

Als Wasser bedient man sich beim Brodbacken am besten des Regenwassers; das Brunnenwasser ist hierzu um so besser, je weniger erdige und salzige Theile es enthält (je weniger hart es ist), und Flußwasser ist an Orten, wo es rein ist, dem Brunnenwasser vorzuziehen. Das harte Wasser durch Kochen zu verbessern, ist nicht gut, indem das Brod sodann leicht klitschig (schlifig) wird. Man räth, hartes Wasser zum Brodbacken dadurch zu verbessern, daß man Kleie (2 Pfd. auf 100 Pfd. Wasser) oder auch Milch (2 Maß auf 100 Pfd. Wasser) darin abrührt, oder vorsichtig so viel Pottasche zusetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt, der dann abzusondern ist. Das Wasser ist lauwarm (zwischen 17 bis 30 Grad R.) zu nehmen. Bei Weizenmehl ist das Wasser kühler anzuwenden, als bei Roggenmehl; im Winter nimmt man das Wasser wärmer, als im Sommer; ebenso wärmer bei grobem Mehl, als bei feinem, desgleichen, wenn man weniger kneten und wenn man trockneres Brod erlangen will. Heißeres Wasser giebt eine dickere Rinde, macht dieselbe aber auch leichter abspringend, und zerstört den feinen Geschmack des Mehles. Man nimmt um so mehr Wasser, je trockner oder älter das Mehl ist, je länger man knetet, je mehr man Salz zusetzt, je kleiner die Brode werden sollen; mehr im Winter, als im Sommer, mehr bei trockner Witterung, als bei feuchter. Je mehr Wasser man nimmt, um so schwammiger, großaugiger, feuchter oder weniger weiß wird das Brod, und um so mehr verliert es im Liegen an Gewicht; je weniger Wasser man nimmt, um so schwerer ist der Teig zu kneten, um so weniger geht er, um so weniger bindet er, und um so schwer verdaulicher und sättigender wird das Brod. Im Allgemeinen rechnet man auf 100 Pfd. Mehl 50 bis 75 Pfd. Wasser.

Getreide von Sandboden und bergigen Gegenden giebt wohlschmeckenderes Brod, als von schwerem fettem Boden, und solches von stark (besonders mit Schweine- und Schafmist) gedüngten Feldern schlechter schmeckendes, meist klitschiges Brod; unreifes, schimmliges oder sonst verdorbenes Getreide schlecht gährendes, schweres, teigiges, leicht schimmelndes Brod; sehr altes Getreide schwer gährendes, zu junges leicht feuchtes, klitschiges Brod; am besten ist ein- bis zweijähriges, nächstdem dreijähriges zum Backen. Das Mehl muß man nicht gleich, wenn es von der Mühle kommt, sondern erst einige Tage oder Wochen nachher zum Backen anwenden.

Die in Anwendung zu bringende Menge Sauerteig oder Hefe ändert sich ab nach Art des zu erhaltenden Brodes, nach Beschaffenheit von Sauerteig oder Hefe, Trockenheit des Mehles, Jahreszeit und Witterung. Bei trocknem Mehl ist weniger davon nöthig, als bei feuchtem, bei warmer Witterung oder im Sommer weniger, als bei kalter oder im Winter. Im Durchschnitt rechnet man 8 Loth Hefe auf 20 Pfund Teig, oder 1½ Pfd. Grundsauerteig auf Teig für 40 Pfd. Brod.

Kochsalz setzt man in der Regel auf 200 Theile Brod 1 Theil zu, und zwar erst, nachdem die erste Gährung vorüber ist. Salz macht den Teig und das erhaltene Brod trockner, daher auch weißer und besser gegangen, erlaubt die Anwendung von mehr Wasser, macht, daß das Brod länger frisch bleibt, eine schöne Rinde erhält und macht das Brod haltbarer.

Das Kneten muß an einem warmen Orte geschehen. Je mehr man knetet, desto mehr Wasser kann man in den Teig bringen, desto weniger Sauerteig oder Hefe hat man nöthig, und desto weißer wird das Brod. Zu großen Broden ist der Teig dichter zu machen, als zu kleinen.

Bei zu schneller Gährung wird das Brod zwar locker, aber nicht eigentlich wohlschmeckend und gewöhnlich zu braun. Hat besonders der Teig zu gröberem Brode zu schnell gegohren, so wird dasselbe gewöhnlich hohl und abgebacken, zumal wenn der Teig etwas zu weich gemacht war. Bei zu langsamer Gährung dagegen wird das Brod nicht locker genug.

Zur Heizung des Ofens wird während der Zeit, daß der Teig geknetet wird, trocknes, feingeſpaltenes, in dem Hintertheile des Ofens kreuzweiſe über einander geſchichtetes Holz angezündet, und nach dem Abbrennen des erſtern, dünne Stücke von demſelben Holze nachgetragen. Iſt auch dieſes niedergebrannt, ſo werden die Kohlen mittelſt der Krücke nach der Mitte hingezogen, auch hier dünne Stücke Holz nachgeworfen, und nachdem die Flamme verlöſcht und der Herd heiß genug geworden iſt, werden nun die Kohlen nach vorn hingezogen, auch hier einige dünne Stücke nachgeworfen, die man ausbrennen läßt, bis außer dem Herde auch die Wölbung hinreichend erhitzt iſt, und die letztere ein weißliches Anſehen bekommen hat. Alsdann nimmt man die Kohlen mittelſt einer Krücke aus dem Ofen und reinigt den Herd mittelſt einer Löſche von der Aſche. Die zum Heizen des Backofens nöthige Zeit beträgt ungefähr ¾ Stunden. Die gewöhnliche Probe für Landleute, daß der Ofen die rechte Hitze (ungefähr 130 bis 140 Grad R.) habe, iſt, daß man ſo viel Mehl, als man mit drei Fingern faſſen kann, in die Ofenöffnung legt und auf deſſen Veränderung achtet. Wird es gleich braun, ſo iſt der Ofen hinlänglich geheizt, wird es ſchwarz, ſo iſt er zu heiß, bleibt es aber weiß, ſo iſt er noch nicht genug geheizt. Sonſt erkennt man die erforderliche Ofentemperatur auch daran, daß kleine Funken ſich zeigen, wenn man mit einem Stocke gegen den Herd oder das Gewölbe reibt. Um den Glanz des Brodes zu befördern, ſpritzt man nach dem Einſetzen etwas Waſſer in den durchhitzten Ofen; im Fall dies unterblieben, werden die Brode nach dem Herausnehmen mittelſt eines Borſtwiſches mit Waſſer beſtrichen. Wenn man das Brod vor dem Einſetzen in den Ofen mit Milch beſtreicht, ſo erhält daſſelbe eine gelbliche Farbe. Waſſerbrod bäckt leichter aus, als Milchbrod, und Brod von trocknem Teige ſchneller als von klitſchigem; Weizenbrod ſchneller als Roggenbrod, flaches Brod ſchneller als rundes, dünnes ſchneller als dickes, kleines ſchneller als großes. Im Durchſchnitt kann man ungefähr annehmen, daß ein weißes Brod von 5 bis 6 Pfund in 1 Stunde, ein eben ſo großes ſchwarzes in 1½ Stunde ausbäckt; während ein Weißbrod von 8 bis 12 Pfd. 2 Stunden und darüber bedarf. Das Brod gilt für ausgebacken, wenn die Unterrinde beim Daraufſchlagen mit dem Finger einen hellen Klang giebt, und die beim Aufſchlage leicht hineingedrückte Krume ſich von ſelbſt wieder in die Höhe hebt. Nach dem Herausnehmen darf man die Brode nicht ſofort verſchließen, ſondern man muß ſie erſt, in den Backſchüſſeln das Unterſte zu Oberſt gekehrt, an einen freien Ort legen, bis ſie völlig abgekühlt ſind. Bei kaltem Wetter ſtellt man die Brode zum Erkalten nahe an einander, bei heißem aber etwas entfernter. Wenn die Rinde zu braun oder gar verbrannt iſt, ſo bedeckt man die heißen Brode mit Tüchern.

Das Gewicht des aus einer gewiſſen Menge Mehl oder Teig zu erhaltenden Brodes richtet ſich natürlich nach der Art und Trockenheit des Mehles und Brodes. Im Allgemeinen nimmt man an, daß für gewöhnliches hausbackenes Roggenbrod 3 Pfd. Mehl 4½ Pfd. Teig und 4 Pfd. Brod geben; während von feinem Roggenmehl 3 Pfd. Mehl nur etwa 3½ Pfund Brod liefern, ſowie auch für Semmel aus feinem Weizenmehl nur ungefähr 3½ Pfd. Semmel auf 3 Pfd. Mehl zu rechnen ſind.

Als beſondere Vortheile beim Brodbacken ſind noch folgende zu erwähnen. Zur Beförderung der Gährung (des Gehens) ſind nützliche Hausmittel, Zuſätze von Franzbranntwein oder Zucker, oder zur Syrupsdicke eingekochter Moſt oder Bierwürze zum Teige. Ferner iſt es ſehr nützlich, ſtatt bloßen Waſſers zum Anmachen des Mehles Kleienwaſſer anzuwenden, welches man entweder durch Abkochung der Kleie mit Auspreſſen und Durchſeihen oder dadurch erhält, daß man Waſſer eine Nacht über der Kleie ſtehen läßt, dieſe dann gut ausdrückt und das Mehl aus ihr reibt, welches dann auch mit angewandt werden kann. Von 5 Pfd. Kleie ſoll man auf dieſe Weiſe eine Gewichtsvermehrung des Brodes um 1½ bis 2 Pfund erhalten. So vorbereitetes Brod trocknet beim Backen weniger ein, hält ſich länger friſch und hat einen kräftigern Geſchmack, als das mit bloßem Waſſer bereitete, Salz und Sauerteig wird dabei wie gewöhnlich genommen. Um noch wohlſchmeckendes Brod aus dumpfigem oder mulſtrigem Mehle zu erhalten, iſt nebſt gutem Austrocknen des Mehles auf einer erwärmten Platte theils ſtärkeres Ausbacken, theils vorherige Beförderung der Gährung durch die obengenannten Mittel nützlich. Vornehmlich empfiehlt man, wenn der auf gewöhnliche Weiſe eingeſäuerte Teig ſo ſtark aufgegangen iſt, daß man ihn verbacken kann, dann eine gewiſſe Menge zur Syrupsdicke eingekochte ſüße Bierwürze darunter zu kneten. Der Teig fängt hierbei an, heftig nachzugähren, weßhalb man noch ſo viel Mehl darunter kneten muß; als zur Conſiſtenz des Brodes nöthig iſt. Man läßt nun den Teig noch ¼ bis ½ Stunde ſtehen, knetet ihn dann völlig aus und verarbeitet ihn zum Verbacken. Auch ein Zuſatz von Gerſtenmehl ſoll tauglich ſein, den Geſchmack eines dumpfigen und verdorbenen Roggenmehls zu verbeſſern. Um aus Mehl von ausgewachſenem Getreide noch gutes Brod zu erhalten, verfährt man auf folgende Weiſe. Iſt das Getreide zugleich ſchimmlig, ſo wird es mit der zweifachen Menge heißen Waſſers gewaſchen, wohl ausgetrocknet, was, wenn jenes nicht geſchah, jedenfalls ehe es zur Mühle gebracht wird, geſchehen muß. Das Mehl darf nur mittelfein gemacht und das Mahlen muß möglichſt ſchnell verrichtet werden; das von der Mühle gebrachte Mehl läßt man aber einige Tage zum Auskühlen ſtehen, bevor man bäckt. Beim Einſäuern nimmt man mehr Sauerteig als gewöhnlich, mengt denſelben ſehr innig ein, macht auch die Einſäure dünnflüſſiger als gewöhnlich, ſetzt beim Einkneten ſo viel Mehl zu, daß derſelbe feſt wird, arbeitet denſelben recht gut und anhaltend durch; daſſelbe muß auch beim Auswirken geſchehen, wobei man noch ſo viel Mehl einwirkt, daß ein feſter Teig entſteht, und macht endlich die Laibe nur ſo groß, daß ſie als ausgebackenes Brod nicht viel über 4 Pfd. ſchwer ſind. Neuerdings wird folgendes Verfahren hierfür em-

pfohlen. Man bringt ¾ Quart Waſſer in einem Topfe zum kochen, ſetzt demſelben alsdann ¼ Loth gröblich geſtoßenen Pfeffer, ½ Loth klein geſchnittenen Ingwer und ¼ Loth in einem Mörſer zerquetſchten Kümmel zu. Das zugedeckte Gemiſch wird ¼ Stunde lang gekocht und nach dem Abkühlen durch ein reines Tuch geſeiht und verdeckt aufbewahrt. Um ½ preuß. Scheffel Mehl einzuſäuren, ſetzt man 5¾ Ort. Waſſer an's Feuer und gießt reichlich ¾ Ort. Würzwaſſer darunter. Hierauf wird eine handvoll Holzaſche durch einen Durchſchlag gereinigt in ein Stück reine Leinwand locker gehüllt und eingebunden, in den Aufguß gethan und ſo lange darin gelaſſen, bis es die nöthige Wärme erhalten hat. Bevor man nun den Aufguß in den Backtrog gießt, ſetzt man noch einen kleinen Eßlöffel reinen und ſtarken Branntwein zu und rührt Alles wohl durch einander. Der ſo eingeſäuerte Teig wird, zumal bei kalter Witterung, gut zugedeckt, den andern Morgen ſteif ausgewirkt und wie gewöhnlich gebacken.

Wird bei theuern Kornpreiſen Gerſte oder Heidekorn zum Brodbacken verwendet, ſo muß man die Einſäure ſehr feſt machen, den Teig fleißig durcharbeiten und ſchlagen, zum Backen den Ofen ſchwächer heizen und das Brod längere Zeit darin ſtehen laſſen, als bei Roggen und Weizen. Wendet man aber Hafer an, ſo darf der Teig bei weitem nicht ſo derb geknetet werden, als bei Roggen, ſowie auch der Teig ſchon 6 bis 8 Minuten nach dem Kneten leicht und geſchwind ausgewirkt und ſchnell in den Ofen gebracht werden muß. Die Brode, welche man zwiſchen 4 bis 6 Pfund ſchwer macht, müſſen in 1 Stunde ausbacken, weßhalb der Ofen eine jählinge Hitze erhalten muß.

Jedes Mehl (namentlich aber das ſogenannte Kernmehl), welches ohne Waſſerzuſatz gemahlen wird (ſogenanntes Kunſtmehl), erfordert mehr Sauerteig zum Vorteig, als anderes Mehl; der Vorteig ſei nicht zu feſt, und nach gehörigem Aufgehen gieße man etwa ⅔ mehr Waſſer darauf, als zum Vorteige genommen wurde, verknete es dünn, und füge nur ſo viel Mehl darunter, als zum Brodteige erforderlich iſt, jedoch ſo, daß die Maſſe nur etwas feſter als der Vorteig wird.

Es giebt verſchiedene Brodſurrogate oder Broderſatzmittel, welche ſtatt des Getreides zu Mehl und Brod benutzt werden können; indeſſen kommen ſie faſt nie allein, ſondern immer nur als Zuſatz zu den Getreidearten und zur Erſparung eines Theils derſelben in armen Gegenden oder theuern Zeiten in Anwendung. Keines dieſer Surrogate kann den Weizen oder Roggen vollſtändig erſetzen, am meiſten bis zu gewiſſem Grade noch die Kartoffeln, obſchon auch ſie nur als Zuſatz zu Getreidemehl zu benutzen ſind. Durch zu viel Kartoffeln wird der Teig ſehr kurz, das Brod ſelbſt zu feucht, leicht ſchimmelnd, feſt, unverdaulich und von unangenehmen Geſchmack; bei gehörigem Verhältniſſe dagegen bleibt das Brod wohlſchmeckend und gutgegangen. Weizenmehl verträgt einen größern Zuſatz von Kartoffeln, als Roggen- oder Gerſtenmehl. Sauerteig muß man bei Kartoffelbrod immer mehr anwenden, als beim gewöhnlichen Brodbacken. Die Kartoffeln können ſowohl roh, als gekocht, ſowie auch als getrocknetes Kartoffelmehl in Anwendung kommen. Bei den rohen Kartoffeln iſt verhältnißmäßig weniger Zuſatz von Mehl erforderlich, als bei gekochten Kartoffeln, auch hält ſich das Brod nicht ſo lange friſch, als von gekochten Kartoffeln.

Zur Darſtellung des Brodes aus rohen Kartoffeln werden 500 Gewichtstheile derſelben ſorgfältig gewaſchen und zerrieben, worauf man den Brei ſofort in kaltes Waſſer bringt und ſo lange, bis dies farblos abläuft, damit auswäſcht; alsdann bringt man den Brei nebſt dem abgeſetzten Satzmehl in kleinen Quantitäten auf ein Seihetuch, preßt gut aus, ſchlägt dann nach Zumengung desjenigen Satzmehls, welches ſich noch aus dem durch das Seihetuch gegangenen Waſſer abgeſetzt hat, mit 15 Theilen friſcher Hefe, welche mit etwas wenigem ſiedendem Waſſer zu verdünnen iſt, ſtark ab, läßt nun 6 Stunden lang gähren, fügt dann 250 Theile Weizenmehl und 3½ Theile Kochſalz zu, macht einen gleichmäßigen Teig daraus, den man portionenweiſe abknetet. Nach dem Kneten läßt man den Teig 2 bis 3 Stunden gähren und bringt ihn dann in den Ofen, wo 3 Stunden zum Backen hinreichen, wenn die Brode höchſtens 15 bis 16 Pfund wiegen. Man erhält aus den genannten Mengen 760 bis 770 Theile gut gegangenes, ziemlich weißes Brod von angenehmem Geſchmack. Statt des Weizenmehls kann man hierbei auch Roggenmehl und ſtatt Hefen Sauerteig anwenden. Beſſer noch wird das Brod, wenn man die zerriebenen Kartoffeln auspreßt, bevor man ſie auswäſcht, und nach dem Auswaſchen das Waſſer wieder durch das Preſſen entfernt. Die Gährung muß jedenfalls etwas länger wie gewöhnlich dauern, auch das Brod etwas ſtärker als gewöhnlich ausbacken.

Zu Brod mit gekochten Kartoffeln werden die gewöhnlich von gedämpften geſchält und dann durch Stoßen und Rühren in einem Troge oder ſonſt zerkleinert. Den ſo erhaltenen Teig übergießt man in einem Gefäße mit kaltem Waſſer, läßt die Kartoffelſubſtanz ſich ſetzen und wiederholt dies Auswaſchen noch einmal, worauf die Maſſe nach der gewohnten Weiſe mit Sauerteig und Roggen- oder Weizenmehl zuſammengeknetet wird. Gleiche Theile gekochte Kartoffeln und Roggenmehl geben ein ſehr gutes Brod, das nur ¼ Stunde länger zum Backen erfordert, als gewöhnliches Roggenbrod. Auch ſollen 2 Theile Roggenmehl und 1 Theil gekochte zerriebene Kartoffeln zuſammen eingeknetet, und am andern Morgen 1 Theil Gerſtenmehl nachgeknetet, wobei etwas Salz und Kümmel zugethan wird, ein ſehr gutes Brod geben. Nach einer andern Angabe ſoll man die gekochten und geſchälten Kartoffeln, wenn ſie noch heiß ſind, zerdrücken und dieſe Maſſe auf einer erwärmten Platte unter fortwährendem Umrühren in ein Pulver verwandeln, welches man noch feiner zerreibt und mit Getreide-

mehl verbäckt. Das Mehl von getrockneten Kartoffeln soll am besten im Verhältniß von ½ bis ⅔ Getreidemehl zur Brodbereitung in Anwendung kommen. Statt Weizenmehl kann hierbei auch Roggen- oder Gerstenmehl angewendet werden; doch verträgt dieses keinen so starken Kartoffelzusatz als jenes. Sehr zweckmäßig können die getrockneten Kartoffeln hierzu auf der Mühle gemahlen werden. Man erhält ein gutes Kartoffelbrod, wenn man 40 Pfund Weizenmehl mit 17 Pfund Kartoffelmehl von getrockneten gekochten Kartoffeln versetzt, den Sauerteig wie gewöhnlich bereitet und daraus eine Masse von ungefähr 15 Pfund festen Teig macht, welchen man vom Abend bis zum andern Morgen gähren läßt. Hierauf macht man den Teig fertig und verwendet hierbei nicht zu viel Wasser, das nach Verhältniß der Jahreszeit mehr oder minder heiß ist, damit der Teig etwas fester werde, als der aus bloßem Weizenmehl bereitete gewöhnlich ist. Die aus diesem Teige gefertigten Brode dürfen nicht über 6 Pfund wiegen. Der Ofen wird nach dem Einsetzen der Brode ½ Stunde lang verschlossen, und sobald das Brod Farbe erhält, die Thüre einen Fingerbreit geöffnet, und wenn jenes gebacken, herausgenommen und umgekehrt, noch ½ Stunde lang auf's neue in den Ofen gebracht und bei offener Thüre 1 Stunde darin gelassen; das Brod darf aber dann erst wieder in den Ofen geschoben werden, wenn es ziemlich erkaltet ist. Von obiger Menge an Weizen- und Kartoffelmehl erhält man etwa 100 Pfund gebackenes Brod.

Außer den Kartoffeln sind als Brodersatzmittel noch vorgeschlagen und mit mehr oder weniger Vortheil unter andern folgende in Anwendung gebracht worden.

1) Bohnen. Ein Theil Feldbohnenmehl mit drei Theilen Speltmehl giebt ein ganz gutes weißes Brod.

2) Erbsenmehl mit ¾ Roggenmehl vermengt liefert ein sehr sättigendes, nahrhaftes Brod. In vielen Gegenden auf dem Lande hält man eine Beimischung von Erbsenmehl zum Brode für vorzüglicher als Gerste und Hafer. Durch Entfernung der Samenhülle gewinnt das Brod an Geschmack, so wie es noch besser werden soll, wenn man das Erbsenmehl oder auch die entschälten Erbsen mit Wasser oder mit verdünnter Aschenlauge auslaugt.

3) Linsen und Wicken werden auch zuweilen mit zu dem Brode genommen; erstere geben noch ein wohlschmeckenderes und besseres Brod als letztere, zumal wenn man sie in einem Gemenge von Gerste anwendet.

4) Buchweizen giebt zwar ein sehr nahrhaftes Mehl, doch ist dieses zum Brodbacken nicht tauglich, weil, wenn es dem Getreidemehl beigemischt wird, der Teig nicht aufgeht.

5) Maismehl giebt bei besonders sorgfältigem Verfahren für sich allein mit Sauerteig ein gut gegangenes Brod, welches trocken, weiß und schmackhaft, aber doch mehr trocken und schwer, als kräftig und nahrhaft ist. Übrigens vertritt der Mais in vielen Ländern die Stelle des Getreides, obgleich jedenfalls das Maismehl nur als Zusatz zu anderem Mehle beim Brodbacken geeigneter ist. Brod aus 2 Theilen Maismehl und 1 Theil Weizenmehl ist trefflich; 2 Theile Mais, 2 Theile Gerste und 1 Theil Weizen geben ein eben so schönes Brod, als das aus dem besten Gemeng von Weizen und Roggen; und gleiche Theile Mais und Weizen sollen das angenehmste und saftigste Brod liefern. Man empfiehlt auch Mais, Weizen und Roggen zu gleichen Theilen oder statt des Roggens Kartoffelmehl. Besser mischt man die Getreidearten, als die Mehlarten unter einander. Ein langsames Backen ist dem Maisbrode am zuträglichsten, weßhalb der Ofen nicht zu heiß sein darf.

6) Kürbisse vermehren nicht nur das Brod an Masse, sondern dasselbe soll auch einen angenehmen Geschmack und gutes Ansehen davon erhalten und lange locker bleiben. Man setzt den Kürbiß selbst zu Weizenbackwerk. Manche mengen ihn zu Muß gekocht dem Teige bei, Andere legen den zerschnittenen Kürbiß in Wasser, pressen den Saft aus, treiben den Rückstand durch ein Sieb und kneten ihn mit Mehl an. Auf 20 Pfund Mehl soll man 10 Pfd. Kürbißmus nehmen können.

7) Auch aus Roßkastanien und Eicheln, die beide eine nicht geringe Menge Stärkemehl enthalten, und aus Holzmehl (das reine Holz besteht aus einem dem Stärkemehl des Getreides ähnlichen Stoffe), hat man unter Mitanwendung von Getreidemehl, aus letzterem auch ohne dieses, ein genießbares Brod gebacken. Ebenso wird auch in den nördlichen Theilen von Schweden, welche dem Mißwachs des Getreides sehr ausgesetzt sind, sowie auch in Norwegen Baumrinde zur Brodvermehrung benutzt.

Schriften: Der vollkommene Hausbäcker. Leipzig 1803. Wahl, die Kunst, Brod und anderes Gebäcke zu backen. Leipzig 1829. Leuchs, vollständige Brodbackkunde. Nürnberg 1832.

Obstmußbereitung.

Aus dem Fleische vieler Früchte, besonders der Pflaumen, Äpfel, Birnen, Kirschen, Hollunder-, Wachholderbeeren u. s. w. werden durch Abkochung der überflüssigen wässerigen Theile sogenannte Muße bereitet. Je reifer die Früchte zum Muße genommen werden, desto süßer und besser wird dasselbe, und desto weniger lange braucht man bei den Früchten, wo kein Wasser zugefügt wird, zu kochen. Daher nimmt man z. B. Pflaumen am liebsten schon etwas welk oder überreif. Die Früchte werden entstielt, Pflaumen gewöhnlich durch Herausschneiden der Kerne oder Zermalmen oder Zertreten ent-

kernt, was man jedoch bei Kirschen und andern kleinen Früchten unterläßt; ja es ist am bequemsten, es auch bei den Pflaumen zu unterlassen und diese ganz wie sie sind, in den Kessel zu schütten, und die Kerne nachher wie beim Durchschlagen mit abzusondern. Größere harte Früchte, wie Äpfel und Birnen, werden mittelst eines Stampfeisens oder sonst zerkleinert. Alsdann bringt man die Früchte in einen Kessel oder (bei kleinern Quantitäten) in einen Topf, bei härtern Früchten (Äpfel und Birnen) wird etwas Wasser oder, wenn man das Muß recht süß haben will, etwas Weingeist zugefügt; bei den Pflaumen und andern saftigen Früchten unterläßt man dies aber, um das Einkochen nicht zu verzögern. Der Kessel wird über rasches Feuer gesetzt und nun unausgesetzt mit einem Rührholze oder Rührlöffel, insbesondere am Boden gerührt, um das Anbrennen zu verhüten. Sind die Früchte zerkocht, so werden sie vom Feuer genommen und durch ein Sieb oder einen Durchschlag zerrieben, wobei Kerne, Schalen u. dergl. zurückbleiben. Das Durchgeriebene wird dann wieder in den Kessel geschüttet und bei gemäßigtem Feuer unter fortgesetztem Umrühren so lange gesotten, bis es dick und steif geworden ist. Je mehr sich die Bereitung ihrem Ende nähert, um so weniger darf man mit dem Umrühren eine Stelle des Kessels verfehlen und die Feuerung muß nur sehr gelinde unterhalten werden; auch nehme man dabei die Seitenränder des Mußes öfters ab. Man muß das Muß um so steifer einkochen, je länger es sich halten soll, durch zu starkes Einkochen verliert jedoch sein Geschmack. Jedenfalls soll es nicht mehr am silbernen Löffel hängen bleiben, wenn man diesen hineintaucht. Man pflegt das Muß etwas zu würzen, und Citronenschale und Gewürznelken eignen sich für alle Mußarten; doch darf man sie erst gegen Ende des Kochens zusetzen. In Pflaumenmuß thut man zu dieser Zeit auch gern einige grüne Wallnüsse mit der Schale, wodurch das Muß eine dunklere Farbe erhält und die Nüsse selbst wohlschmeckend werden, und zwar um so mehr, wenn man in jede Nuß 1 oder 2 ganze Gewürznelken steckt. Gern setzt man auch zum Pflaumenmuß etwas Hollunderbeersaft, für welchen Zweck man z. B. auf 6 Körbe oder Scheffel Pflaumen 4 Metzen reife Fliederbeeren in einem Kessel aufkocht, sie zerdrückt und die Flüssigkeit derselben durch ein leinenes Tuch zu dem Muße seiht. Die Muße sollen ungemein an Süßigkeit gewinnen, wenn man sie nicht auf einmal einkocht, sondern sie nach dem Durchschlagen erst völlig an der Luft erkalten läßt, ehe man sie wieder in den ausgescheuerten Kessel bringt, ja das Herausnehmen und völlige Erkaltenlassen noch einmal wiederholt. Wendet man einen kupfernen Kessel zum Einsieden an, so darf man das nicht, was am Kessel hängen bleibt, abkratzen und essen, auch das Muß im Kessel nicht erkalten lassen; man schütte es vielmehr gleich, wenn es die rechte Consistenz erhalten hat, zur Abkühlung in ein hölzernes Gefäß oder gute Steintöpfe, die zuvor am Feuer erwärmt worden. In Steintöpfen hält sich das Muß bei der Aufbewahrung am besten. In Ermangelung von solchen kann man jedoch auch irdene Töpfe anwenden, die vorher ausgekocht sein müssen. Wenn das Muß aus dem Kessel genommen wird, so muß man während dieser Zeit das Feuer zurückziehen und das Muß sehr geschwind in die Töpfe füllen, auch während dieser Zeit das noch Rückständige immer fortrühren. Die Töpfe muß man gehäuft voll machen, auch etwas rütteln und dies einige Stunden nach dem Anfüllen wiederholen. Den leeren Raum, der sich bald nach dem Rütteln zeigt, füllt man mit frischem Muße wieder voll. Es ist sehr zweckmäßig, das Muß nach 2 Tagen mit dem Gefäße in einem warmen Backofen zu schieben, oder einen eisernen Deckel mit glühenden Kohlen auf das Gefäß zu legen, damit das Muß zu seiner bessern Haltbarkeit durch die Hitze eine Rinde erhält. Die Oberfläche des Mußes überschüttet man zur Abhaltung der Luft mit zerlassenem Pech oder Talg oder braun gebrannter Butter. Soll jedoch der Muß bald verbraucht werden, so überbindet man gewöhnlich die Töpfe nur mit Blase oder Papier. Die mit Muß gefüllten Gefäße werden am besten in trocknen und luftigen Kammern aufbewahrt. Findet man Schimmel, so muß dieser behutsam abgenommen werden; sollte indeß der Schimmel zu sehr überhand nehmen, so kocht man das Muß nochmals mit Wasser ein. In Pflaumenmuß kann man, wenn es erkaltet ist, schöne, sauber abgewischte Pflaumen mit einlegen, die, wenn sie eine Weile mit dem Muße gestanden haben, vortrefflich schmecken; doch muß ein solcher Topf bald verbraucht werden. Gefrorne Pflaumen, ebenso gefrorne Äpfel geben, nach zu vorigem Aufthauen in kaltem Wasser, ein ebenso gutes Muß, als nicht gefrorne.

Hollundermuß wird am besten nach folgender Methode bereitet: Die frisch gepflückten, recht reifen Beeren werden in einem großen, blank gescheuerten kupfernen Kessel auf das Feuer gebracht, mit einer hölzernen Keule gerührt, die Hitze bis zum Kochen erhöht, die hierbei zerplatzenden Beeren durch die Keule vollends zerdrückt, nach vollkommener Zerarbeitung derselben der Kessel vom Feuer genommen, die Masse in einer hölzernen Presse ausgepreßt (oder durchgeschlagen), der erhaltene Saft eine Zeitlang absetzen gelassen, dann durch ein Tuch geseiht und wieder in einem Kessel unter sehr starkem Kochen bis zur dünnen Syrupsconsistenz eingedrückt. Die Aufbewahrung geschieht am besten in trocknen steinernen Gefäßen.

Wachholderbeermuß (Wachholderbeersaft) wird auf folgende Weise bereitet: Reife, frischgesammelte und zerstoßene Wachholderbeeren werden mit so viel Wasser, daß es über den Beeren steht, in etwa ½ Stunde weich gekocht, mit mäßigem Druck ausgepreßt, die ausgepreßte Flüssigkeit durch Absetzenlassen und Durchseihen gereinigt und bei gelindem Feuer bis zur Consistenz eines etwas dicken Syrups eingekocht. Die Aufbewahrung geschieht in gut verstopften Gefäßen an einem kühlen Orte. Von 10 Pfd. Beeren erhält man 3 bis 3 ¼ Pfd. Wachholderbeermuß.

Rüben- und Kartoffelſyrup.

Aus Runkelrüben, Möhren und Kartoffeln läßt ſich einfach ein Syrup darſtellen, welcher für ländliche Haushaltungen ſehr zweckmäßige Anwendung findet und ſehr weſentliche Erſparniſſe an dem ſogenannten Zubrode für das Geſinde, für die Kühe u. ſ. w. gewährt.

Runkelrübenſyrup.

Man wäſcht die Rüben ſauber mit einer Bürſte oder mit einem ſtumpfen Beſen oder auf andere geeignete Weiſe, ſchält ſie, reibt ſie zu Brei, läßt dieſen einige Stunden ſtehen, und preßt ihn dann in einer Preſſe möglichſt ſtark aus. Der ausgepreßte Rückſtand kann mit etwas lauwarmem Waſſer vermiſcht und noch einmal nachgepreßt werden. Der ſo erhaltene Saft wird nun ſogleich in einen Keſſel gebracht und erhitzt, wobei ſich eine eiweißartige Materie ausſcheidet, welche fleißig abgeſchäumt und mit den ausgepreßten Trabern als Viehfutter verwendet wird. Nach vollendetem Abſchäumen reinigt man den Saft mit gebranntem, an der Luft zerfallenem Kalk, der aber nach dem Zerfallen ſogleich in Flaſchen aufbewahrt ſein muß. Zu 100 Pfd. Saft wiegt man 3 Lth. Kalk ab, vertheilt ihn in etwas Saft und gießt die dadurch erhaltene Kalkmilch allmälig unter beſtändigem Umrühren und in ſolchen Abſätzen, daß die Maſſe nicht überkocht, in den Keſſel. So lange Lackmuspapier noch durch den Saft geröthet wird, muß man noch mehr Kalk zuſetzen. Der ſo geklärte Saft kann noch um ¼ einkochen, worauf er auf ein mehr hohes als weites Faß gefüllt wird, wo ſich nach 12 bis 24 Stunden alle unreinen Theile abgeſetzt haben und der Saft klar erſcheint. Nun wird derſelbe in einem Keſſel oder in einer flachen Pfanne nach und nach, ohne daß er zum Kochen kommt, eingedrückt, und kann dann die bekannten Anwendungen in der Haushaltung erfahren.

Möhrenſyrup, Möhrenſaft.

Derſelbe wird ebenfalls häufig in Haushaltungen wegen ſeiner Anwendbarkeit ſtatt andern Syrups an Speiſen, als Zukoſt auf's Brod, zum Färben der Butter u. ſ. w. bereitet. Man erhält von 1 Berl. Scheffel Möhren 2 Quart eingedickten Saft. Die dunkelrothen langen Möhren verdienen vor allen andern Arten den Vorzug, und die größten ſind verhältnißmäßig ſaftreicher als die kleinen. Die Bereitung des Möhrenſaftes wird am beſten im Herbſte von friſchen Möhren vorgenommen. Nachdem das Kraut, jedoch ohne Beſchädigung der Wurzeln abgeſchnitten worden, werden die Möhren durch Waſchen mit öfters neu aufgegoſſenem Waſſer mittelſt eines ſtumpfen Beſens von Erde völlig gereinigt. Von den gereinigten Möhren werden nun die etwa auslaufenden dünnen Äſte (Schwänze), ſowie die grüne Schale am obern Ende völlig weggeſchnitten, ſowie alles Schadhafte weggenommen, und dann die Möhren entweder zuvor gekocht oder ungekocht ausgepreßt. Sollen die Möhren vor dem Auspreſſen gekocht werden, ſo zerſtößt man ſie in einem reinen, hölzernen Troge mit einem Stoßeiſen ziemlich klein (in etwa haſelnußgroße Stücke) und kocht ſie dann zur Verhütung des Anbrennens mit hinlänglichem Waſſer in einem Keſſel unter fleißigem Umrühren, bis ſich die Stücke mit dem Finger zerdrücken laſſen, wo ſie dann zum Auspreſſen fertig ſind. Will man die Möhren ungekocht auspreſſen, ſo müſſen ſie vorher auf einem Reibeiſen ganz in Brei verwandelt werden. Unſtreitig ſchneller und leichter würde man mit ähnlichen Vorrichtungen zum Zwecke kommen, als hier und da zum Zerquetſchen der Äpfel bei der Bereitung des Ciders in Gebrauch ſind. Von den gekochten Möhrenſtücken oder dem zerriebenen Möhrenbrei füllt man nun etwas in einen kleinen leinenen Beutel und preßt es aus, womit man bis zur Erſchöpfung des ganzen Vorraths fortfährt. Auf die in der Preſſe zurückgebliebenen Trabern gießt man Waſſer und bewahrt ſie zum Futter für die Schweine auf. Wenn man die Möhren kocht, ſo wird ein Theil der ausgepreßten Flüſſigkeit dazu verwendet, die übrigen Möhren ſtatt in Waſſer darin zu kochen. Der übrige Saft muß aber möglichſt bald eingedampft werden, weßhalb man nicht zu große Mengen Möhrenſaft auf einmal bereiten darf. Doch kann man den Saft allenfalls 12 Stunden ſtehen laſſen, ſobald man ihn in reinlichen hölzernen Gefäßen an kühlen und rauchfreien Orten aufbewahrt. Den ausgepreßten Saft, in den man zur Würzung noch kleingeſchnittene Citronenſchale werfen kann, bringt man nun in einen Topf oder Keſſel und kocht denſelben bei ſtarkem, doch nicht jagendem Feuer ein, indem man letzteres immer auf einer ſolchen Stärke zu erhalten ſucht, daß die Flüſſigkeit gelinde fortkochen kann. Zur Erſparung der Feuerung kann man, ſobald ein Beutel voll ausgepreßt iſt, in einem kleinen Keſſel zu kochen anfangen und den Saft, ſowie man ihn auspreßt, hinzugießen. Während des Kochens ſchäumt man den Saft ab, und wenn er aufſteigt, hindert man ſolches mit der Schaumkelle; auch muß man den ſchon etwas verdickten Saft fleißig umrühren; auch empfiehlt man gegen das Anbrennen einige große reine Glasſcherben auf den Boden des Keſſels zu werfen. Den zuerſt abgenommenen Schaum verfüttert man an die Schweine; den ſpäter abgenommenen mengt man mit Mehl ein und macht Kuchen daraus, die faſt wie Pfefferkuchen ſchmecken. Je mehr der Saft ſich ſeiner Vollendung nähert, deſto mehr fängt er an zu ſteigen, weßhalb man nun das Feuer mindern muß. Von Zeit zu Zeit thut man von dem Saft eine Probe auf einen zinnernen Teller und läßt, nachdem er erkaltet iſt, etwas davon aus einem Löffel aus einiger Höhe herunterfallen, um zu ſehen, ob er ſich zu ziehen anfängt, in welchem Falle er

als fertig gelten und der Kessel vom Feuer genommen werden kann. Werden die Möhren ungekocht ausgepreßt, so ist weit weniger Zeit zum Eindicken erforderlich, als wenn sie gekocht ausgepreßt werden. Im Ganzen wird etwa ⅔ der Flüssigkeit eingesotten. Den fertig gekochten Saft läßt man in hölzernen oder irdenen Gefäßen erkalten und bewahrt ihn in Flaschen oder in neuen Steintöpfen, welche mit Blase oder Papier wohl verbunden werden müssen, im Großen auch wohl in ganz reinen Fässern an einem kühlen Orte auf. Gut zubereiteter Möhrensyrup hält sich wohl 10 Jahre mit zunehmender Güte. Sollte er aber durch entstehenden Schaum oder Luftbläschen die geringsten Zeichen von Gährung geben, so muß man ihn sogleich von Neuem etwas dicker einkochen. Der solchergestalt bereitete gewöhnliche Möhrensyrup behält freilich noch immer einen Möhrengeschmack. Um ihn nun davon zu befreien, setzt man dem Safte, wenn man ihn zum Feuer bringt, auf 12 Quart 1½ Quart Milch zu, und rührt, wenn sich kein Schaum mehr absondert, während gelinden Fortkochens nach und nach so viel pulverisirte Kreide zu, bis kein Aufbrausen mehr dadurch entsteht, und blaues Lackmuspapier nicht mehr dadurch geröthet wird. Alsdann gießt man den Saft durch einen Filtrirbeutel in ein aufrechtstehendes Faß, welches 2 oder 3 Z. hoch über dem Boden ein Zapfloch hat und läßt ihn hierin 20 bis 24 Stunden stehen; die Kreidetheile setzen sich zu Boden, der Saft aber wird abgeschöpft und zur Syrupsconsistenz eingesotten, wobei man erst die ganze Quantität Saft bis zur Hälfte einkocht, dann aber denselben portionsweise in flachen Kasserolen über gelindem Kohlfeuer zur gehörigen Syrupsdicke einkocht. Noch einfacher verfährt man für denselben Zweck auf folgende Weise: Man schneidet die Möhren in würfelige Stücke, wie man sie als Kaffeesurrogat vorzurichten pflegt, trocknet sie an der Luft oder in der Ofenwärme, übergießt sie dann in einem Gefäße mit lauem Wasser, und läßt dies 6 bis 8 Stunden darüberstehen. Die Wassermenge läßt sich etwa so bestimmen, daß man so viel zugießt, daß gleich viel Wasser, als die Möhren zu ihrer Sättigung einschlucken, noch übrig bleibt. Nach der angegebenen Zeit gießt man das Wasser von den Möhren ab, drückt diese überdies ein wenig aus, bringt jenes Zuckerwasser im Großen in einen Kessel, im Kleinen in ein kleines, womöglich flaches Gefäß und stellt dies über Kohlen, in den Bratofen u. dgl., um die Flüssigkeit blos zur gehörigen Syrupsdicke abzudampfen. Die entzuckerten Möhrenwürfel wendet man als Kaffeesurrogat an, wozu sie jetzt viel geeigneter sind, als vorher. Durch Vermischung mit Hainbuttermuß wird der Möhrensyrup sehr wohlschmeckend. Man kocht zu diesem Zwecke eine beliebige Menge Hainbutten unter fleißigem Abschäumen und Umrühren aus, sondert durch Siebe die Kerne ab, fügt eine gleiche Menge ausgepreßten Möhrensaft hinzu und kocht dies auf's Neue zu starker Syrupsdicke ein.

Außer Syrup kann man aus den Möhren auch sehr zweckmäßig ein Muß zum Aufbewahren bereiten, wobei man auf folgende Weise verfährt: Von den ausgesuchten und gewaschenen Möhren wird ein Theil ganz rein geschabt und auf einem Reibeisen gerieben. Unterdessen kocht man fünf- bis sechsmal so viel vorher gestoßene Möhren, als man gerieben hatte, mit so viel Wasser, als zur Verhütung des Anbrennens nöthig, weich, bis sich die Stücke zerdrücken lassen, und preßt sie dann aus. Die daraus erhaltene Flüssigkeit wird auf's Neue eingesotten, bis sie anfängt, klebrig zu werden; worauf die zerriebenen Möhren hineingethan und unter beständigem Umrühren so lange gekocht werden, bis das Muß ganz steif wird und sich nicht mehr rühren läßt. Dasselbe erscheint genug gekocht, wenn es an einzelnen Stellen anfängt sich aufzublähen und Dämpfe auszustoßen. Kurz vor dem Fertigkochen kann man etwas Gewürze, besonders auch etwas Citronenschale zufügen. Zur Minderung der großen Süßigkeit dieses Mußes kann man 1 oder 2 Schock grüne Wallnüsse hinzuthun und mitkochen lassen, welche sodann in dem Muße bleiben können. Den Rückstand von den ausgepreßten Möhren kocht man noch einmal mit Wasser, preßt die Flüssigkeit aus, und stellt sie mit einer hinlänglichen Menge Hefen zur Gährung. Auf solche Weise erhält man ein angenehmes Getränk für das Gesinde und kann die noch übrigen Träbern zum Futter für Rindvieh und Schweine verwenden. Ein sehr veredeltes Möhrenmuß soll dadurch erhalten werden können, daß man die zerriebenen Möhren zugleich mit ausgepreßten Birnsaft in einem Kessel zur Mußdicke einkocht. Statt den Saft zur Bereitung des Mußes aus Möhren zu gewinnen, kann man denselben auch aus Runkelrüben, die geschält, zerkleinert, mit etwas Wasser weichgekocht und ausgepreßt werden, darstellen; worauf man die Möhren wie oben, oder auch grob zerkleinert in den Saft selbst weich gekocht, zufügt, völlig zerrührt und so das Muß herstellt.

Kartoffelsyrup.

Der Kartoffel- oder Stärkemehlsyrup wird entweder durch das Kochen des Stärkemehls mit verdünnter Schwefelsäure, oder durch mäßige Erhitzung mit Wasser und Malz gewonnen. Letzteres Verfahren, welches neuen Ursprungs ist, scheint jenen durch Schwefelsäure in vielen Hinsichten noch vorzuziehen zu sein. Merkwürdig ist es, daß man bei sehr sorgfältigem Verfahren mit Schwefelsäure mehr Syrup (oder Zucker) erhält, als man Stärkemehl angewandt hatte, nämlich von 100 Theilen Stärkemehl über 110 Theile Syrup oder Zucker. Eine besondere Rücksicht hierbei erfordert die Wahl der Geräthschaften, in welchen das Kochen des Stärkemehls mit Schwefelsäure vorgenommen werden soll. Blanke kupferne Gefäße werden zwar auch einigermaßen von der Schwefelsäure angegriffen; indessen doch häufig angewandt, da durch den Kreide- oder Kalkzusatz zum Syrup das etwa aufgelöste Kupfer wieder ausgeschieden wird. Gewöhnliche irdene Kochgefäße mit Glasur sind nicht anwendbar; dagegen

kann man sich des Berliner Gesundheitsporzellans, sowie grauen, nicht glasurten Steinguts bedienen, die aber, da sie freies Feuer nicht vertragen, mit Sand in einem eisernen Kessel umschüttet erhitzt werden müssen. Die Tiefe des eisernen Kessels darf nicht über ⅔ von der Tiefe des Topfes betragen, damit ein Theil des Topfes aus dem Kessel hervorrage. Man kann sich aber auch hölzerner Geräthschaften bedienen, in welchem Falle man die Dampfkochung anwenden muß. Statt des Kartoffelstärkemehls hat man auch den Brei von gekochten Kartoffeln zur Syrupbereitung angewendet; doch besitzt solcher Syrup einen unangenehmen Geschmack. Man soll hier etwas mehr Säure anwenden, länger kochen und, um den unangenehmen Geschmack zu beseitigen, durchaus Kohle zur Reinigung anwenden. Durch zu viel Wasser im Verhältniß zum Stärkemehl wird die Zuckerbildung sehr verzögert. Wenn man das Eintragen des Stärkemehls in die Flüssigkeit sehr allmälig vornimmt, so kann man mit Vortheil für Ersparung an Feuerung und an Gefäßen mit dem Wasser noch unter das gleiche Gewicht des Stärkemehls herabgehen. Was das Verhältniß der Säure zum Wasser anlangt, so hält man es für besser, nur wenig Säure anzuwenden und die Einwirkung lieber zu verlängern. Dies Verfahren wird namentlich da Anwendung finden können, wo die Schwefelsäure theuer, das Feuerungsmaterial aber wohlfeil ist. Ferner soll die gekochte Flüssigkeit süßer werden, wenn man sie vor der Sättigung mit Kreide 2 bis 3 Wochen stehen läßt; auch soll durch Zusatz von ⅕ des Gewichts des Stärkemehls an Kohlenstaub die Auflösung des Stärkemehls beschleunigt, die Süßigkeit vermehrt und der Syrup (Zucker) weißer werden.

Bei dem Verfahren in nicht hölzernen Geräthschaften bedient man sich gewöhnlich zweier Methoden, wovon die zweite, bei welcher das Stärkemehl nur immer in ganz kleinen Portionen in dem Maße, als die frühern schon umgewandelt sind, in die Flüssigkeit eingetragen wird, den Vorzug vor der erstern verdient, wo das Stärkemehl kurz nach einander zugesetzt wird. Indeß bedarf jene Methode keine so ununterbrochene Aufsicht als letztere. Als das beste Verhältniß der Materialien empfiehlt man: auf 1 Pfund Stärkemehl, 1 Loth concentrirte Schwefelsäure, 3 Pfd. Wasser und 1½ Loth gepulverte Kreide; bei welchen Verhältnissen das Kochen in 8 bis 10 Stunden beendigt ist. Das Stärkemehl wird mit seinem gleichen Gewichte Wasser in einem Gefäße zur milchähnlichen Flüssigkeit angerührt und durch ein Haarsieb gegeben; mittlerweile das übrige Wasser in das Kochgefäß gethan, die bestimmte Menge Schwefelsäure vorzüglich in kleinen Quantitäten zugesetzt und nun das Ganze zum Sieden erhitzt. Sobald letzteres erfolgt ist, wird das mit Wasser angerührte Stärkemehl unter stetem Umrühren mit einem hölzernen Spatel in kleinen Portionen nach und nach in die siedende Flüssigkeit eingetragen und mit dem Umrühren der Masse nicht eher nachgelassen, als bis das Sieden auf's Neue eintritt und die Flüssigkeit wieder eine wasserdünne Beschaffenheit angenommen hat. Nun wird das Gefäß ganz locker bedeckt und das Sieden anhaltend fortgesetzt. Während des Siedens muß man von Zeit zu Zeit den Deckel abnehmen und die etwa verdampfte Flüssigkeit durch neues vorher erwärmtes Wasser wieder ersetzen, so daß der Stand derselben im Gefäße möglichst unverändert bleibt. Wird das Kochen auf solche Weise 6 Stunden fortgesetzt, so erhält man Syrup; soll aber der gewonnene Syrup auf Stärkemehlzucker verarbeitet werden, so muß man 8 bis 12 Stunden kochen. Nach vollendetem Sieden erscheint die Flüssigkeit durchsichtig, farbenlos und säuerlichsüß und wird nun, wie weiterhin anzugeben, behandelt. Nach einem andern Verfahren bringt man 100 Theile Wasser zum Sieden und setzt dann 15 Theile concentrirte, zuvor mit 30 Theilen Wasser verdünnte Schwefelsäure zu. Ist Alles mit einem hölzernen Rührscheite wohl durchrührt, so deckt man den Kessel zu und schüttet 450 bis 500 Theile trocknes Kartoffelstärkemehl, oder statt dessen wohlfeiler 650 bis 750 Theile feuchtes von steifer Consistenz, welches 33 Prozent Wasser enthält (man nimmt dann aber so viel weniger Wasser in den Kessel als das Wasser des feuchten Stärkemehls beträgt), in kleinen Portionen (zu ½ Theil) durch eine Öffnung im Deckel des Kessels allmälig hinzu, jedoch so langsam, daß die Flüssigkeit durchaus nicht aus dem Sieden kommt und nicht dick wird. Sowie nun der Zusatz des Stärkemehls in so getheilten Mengen erfolgt ist, hat man nur noch kurze Zeit nöthig (etwa 10 Minuten), zu kochen. Man löscht alsdann das Feuer aus, und schreitet zur Entsäuerung des Syrups.

Bei dem Verfahren in hölzernen Gefäßen mittelst der Dampfkochung bedient man sich eines mehr tiefen als weiten Fasses (am besten von Linden- oder Ahornholze), das die Form eines um den vierten Theil, von seiner Spitze angerechnet, abgeschnittenen Kegels besitzt. Der spitzere Theil ist mit einem hölzernen Deckel verschlossen, der obere weitere bleibt dagegen offen und kann mit einem hölzernen Deckel bedeckt werden. Ein solches Faß von ungefähr 4 Fuß Tiefe und 21 Zoll Durchmesser des weitesten Endes ist hinreichend, 60 Pfd. Stärkemehl mit einem Male darin zum Syrup kochen zu können. Dieses Faß muß nun mit einem Dampfapparate in Verbindung gesetzt werden, wozu man eine verhältnißmäßig große Destillirblase verwenden kann. Man braucht hierbei den Schnabel des Destillirhelms mit seiner Öffnung nur in ein Rohr von Holz oder von Blei dergestalt dampfdicht zu befestigen, daß jenes Rohr senkrecht in der Mitte des Kochfasses so herabsteigt, daß seine untere Öffnung 1 Z. weit von dem Boden des Fasses entfernt bleibt. Damit aber nöthigenfalls neues Wasser in die Blase gefüllt werden kann, wird auf der einen Seite ihrer Wölbung ein mit einem Hahn versehener Trichter angebracht, dessen Rohr bis nahe auf den Boden des Fasses reicht. An seinem obern Ende ist das Rohr mit einem darin angebrachten Hahne zu öffnen und zu verschließen.

Sobald nun die Kochung des Syrups beendigt

ist, muß man denselben entsäuern, d. h. die darin vorhandene Schwefelsäure wegschaffen. Man setzt deßhalb zu dem Syrup, entweder im Kochfasse selbst oder nachdem man ihn in ein anderes Gefäß abgelassen hat, portionsweise so lange zartgepulverte Kreide oder Marmor unter Umrühren zu, bis kein Aufbrausen mehr stattfindet und eine abfiltrirte Probe Lackmuspapier und Lackmustinktur nicht mehr röthet. Die Masse schäumt hierbei stark auf; deßhalb muß das Gefäß ziemlich geräumig sein, um das Überschießen der Masse zu verhindern. Nun läßt man Alles in dem Gefäße ½ Stunde lang in Ruhe, während dem der durch die Kreide und die Schwefelsäure gebildete Gyps sich größtentheils absetzt, bis auf die Portion, welche im Syrup aufgelöst bleibt. Alsdann seiht man den Syrup durch einen Spitzbeutel von Molton oder bringt ihn in einen Filtrirkasten, wie sie in Zuckersiedereien gewöhnlich sind. Den Gyps rührt man mit frischem Wasser auf, wirft ihn gleichfalls auf das Filter und laugt ihn vollends mit Wasser aus, bis dies geschmacklos abläuft, worauf man ihn wegwirft. Manche gießen auch den Syrup blos ab und bringen dann nur das Unterste mit dem Gyps auf das Filter, wodurch allerdings die Arbeit sehr abgekürzt wird. Da der Syrup jetzt noch vielen Gyps aufgelöst enthält, und deßhalb einen etwas herben, erdigen Geschmack zeigt, so dampft man ihn zu Entfernung jenes Gypses in Kesseln oder besser recht flachen Gefäßen von blankem Kupfer ab, wobei man ihn dem Sieden zwar nahe erhält, ohne dasselbe aber selbst eintreten zu lassen. Während des Verdunstens der Flüssigkeit muß immer wieder so viel Syrup nachgegossen werden, daß das Verdunstungsgefäß ziemlich davon angefüllt bleibt; das Abdunsten wird aber nun so lange fortgesetzt, bis eine Probe der aus dem Gefäße herausgenommenen Flüssigkeit nach dem Erkalten die Consistenz eines ganz dünnflüssigen Syrups angenommen hat. Nun wird sie, noch siedend heiß, durch einen Spitzbeutel von Flanell oder Molton, oder ein anderes geeignetes Filter geseiht, wobei noch eine ziemliche Menge Gyps zurückbleibt, der durch zugegossenes heißes Wasser noch ausgesüßt wird. Den durchgelaufenen Syrup aber dickt man nun endlich in einen blankgescheuerten Kupferkessel möglichst vorsichtig und langsam so weit ein, bis eine Probe desselben, nachdem sie völlig erkaltet, die Consistenz und Zähigkeit des dickflüssigen gemeinen indischen Zuckersyrups angenommen hat, in welchem Zustande er nun so schnell als möglich aus dem Kessel genommen und in hölzernen Gefäßen erkalten gelassen wird.

Der Geschmack des Syrups wird viel reiner, wenn man bei der Bereitung desselben Klärmittel angewendet. Zu diesem Zwecke nimmt man die Entsäuerung des Syrups noch auf dem Feuer selbst vor, setzt, sobald keine Röthung des Lackmuspapiers mehr bemerkt wird, etwa die Hälfte vom Gewicht des angewandten Stärkemehls süße abgerahmte Milch zu und beendigt dann die Feuerung. Noch vorzüglicher wird der Syrup, wenn man hiermit die Anwendung der recht feingepulverten Knochenkohle verbindet, von welcher man etwa $^1/_{20}$ des angewandten Stärkemehls zur siedenden Flüssigkeit setzt, und dann erst die Milch zufügt.

Aus dem so gewonnenen Kartoffelsyrup kann man nun sehr leicht einen festen Zucker darstellen, wenn man jenen dichter abdampft und alsdann in hölzernen Gefäßen stehen läßt, bis er anfängt, sich zu körpern, was man durch Umrühren befördern kann, worauf man ihn in Formen bringt, wozu sich flache unglasirte Thongefäße noch besser eignen, als die gewöhnlichen kegelförmigen Zuckerhüte. Man bringt ungefähr 1 Zoll dick von der geronnenen Zuckermasse hinein, wo sich nach einigen Tagen die Schleimfeuchtigkeit in den Thon gezogen hat. Alsdann wird die feste Masse bei 14 bis 18 Grad R. allmälig ausgetrocknet. Anstatt den Zucker in Formen zu bringen, kann man ihn auch in Massen von ½ Centner zusammenpressen. Der von nicht gehörig durch Knochenkohle geklärten Syrup gewonnene Zucker behält eine gelbliche Farbe und einen schwach bittern Beigeschmack. Um ihn davon zu befreien, preßt man ihn, in leinene oder noch besser in härene Tücher eingeschlagen, aus und trocknet den Zucker nun an der Luft völlig ab. Der hierbei abgeflossene Syrup liefert, wenn er eine Zeitlang steht, noch mehr Zucker, der abermals ausgepreßt wird. Will man nun den Zucker noch krystallisirt haben, so löst man ihn in der Hälfte seines Gewichts siedendem Wasser auf, vermengt die Auflösung, nachdem sie bis zur Milchwärme abgekühlt ist, für jedes Pfund der gelösten trocknen Substanz mit der Hälfte vom Weißen eines Eies, erhält das Ganze 10 Minuten lang im Sieden, gießt es dann durch Flanell und zuletzt in Formen. Der auf vorstehende Weisen erhaltene Stärkezucker erscheint nur selten in ausgebildeten Krystallen und ist minder süß (um die Hälfte weniger) als Rohrzucker; daher ist es meistens zweckmäßig, ihn gleich als Syrup zu verwenden.

Um einen Kartoffelsyrup (Malzsyrup) durch Erhitzung des Kartoffelstärkemehls mit Wasser und Gerstenmalz zu gewinnen, verfährt man auf folgende Weise: 50 Pfund trockne oder 100 Pfd. nasse Kartoffelstärke werden mit kaltem Wasser zu einem dünnen Brei eingerührt und dieser zu 200 Maß zum Sieden gebrachten Wasser gegossen, nachdem zuvor das Feuer unter dem Kessel entfernt worden ist. Man rührt tüchtig unter einander und fährt damit ununterbrochen so lange fort, bis der sich bildende Kleister durchaus gleichförmig ist. Ist die gleichförmige Masse auf 40 bis 45 Grad R. abgekühlt, so setzt man auf erwähnte 50 Pfd. trockne oder 100 Pfund nasse Stärke $3^1/_2$ bis 4 Metzen ($12^1/_4$ bis 14 Pfd.) trocknes, in einem großen Mörser vorher gestoßenes Malz hinzu, wonach die Masse sehr bald eine dünnere Consistenz annimmt, und schon nach 5 bis 10 Minuten die Consistenz des Wassers zeigt. Mit der Verdünnung der Masse steigt die Temperatur um 10 bis 15 Grad, weßhalb man viel Aufmerksamkeit anwenden muß, damit diese nicht zu hoch steige. Man läßt die Flüssigkeit bei einer Temperatur von 45 bis 55 Grad 8 bis 10 Stunden lang stehen und seiht die Flüssigkeit alsdann durch ein

Sieb in ein hohes Cylinderfaß zum Absetzen. Nachdem die Flüssigkeit sich nun geklärt hat, wird sie möglichst hell abgezogen, zur Syrupconsistenz verdunstet und in Fässern aufbewahrt. Noch besser wird die Flüssigkeit statt durch ein Sieb durch einen Spitzbeutel von Filz, Wolle oder Leinenzeug filtrirt und während des Siedens mit Eiweiß von einigen Eiern, welches man mit etwas Wasser zu Schaum geschlagen hat, geklärt. 50 Pfd. Stärke geben 72 Pfund Syrup von bedeutender Consistenz und großer Klarheit. Zum Versüßen von Speisen bedarf man von diesem Syrup die doppelte Menge gegen den holländischen Zuckersyrup. Nach neuern Beobachtungen hat man als das beste Verhältniß zur Zuckerbildung gefunden: 8 Theile Stärkemehl und 1 Theil Schrot unter Mitwirkung von 45 bis 50 Theilen Wasser, was für jedes Pfund Stärkemehl 4 Loth Schrot und ungefähr 2 ½ preuß. Quart Wasser beträgt. Das Malz wird am besten bei 50 Grad R. zugesetzt und die Temperatur dann fortgehends zwischen 40 und 50 Grad R. erhalten. Eine mit dem Syrup vorzunehmende Klärung wird am besten durch Ziegelmehl bewirkt, welches, wie früher beim Klären des Weins angegeben worden, bereitet wird. Man rührt die Flüssigkeit tüchtig mit demselben durch und läßt sie am besten damit aufkochen, worauf dann binnen 12 Stunden alles Ziegelmehl mit dem Schleim zu Boden gefallen ist und die Flüssigkeit sich jetzt filtriren läßt. Reiner, nicht zu feinkörniger Flußsand dürfte dieselben Dienste leisten. Anstatt des Malzschrotes wird selbst ein wässeriger Auszug desselben vielleicht mit Nutzen anzuwenden sein.

Der Kartoffelstärkesyrup erleidet gegenwärtig wohl noch am meisten Anwendung als Versüßungsmittel von Backwerk, Küchenzwecken überhaupt, Liqueur ꝛc. und als Verfälschungsmittel des Rohrzuckersyrups. Sonst kann derselbe aber auch zur Weinbereitung, zur Darstellung von Branntwein und Bier benutzt werden. Beim Bierbrauen bedient man sich desselben, um das Bier leichter, feiner von Geschmack und zum Schäumen geneigter zu machen. Nimmt man davon im Verhältniß von 75 Pfund von 33 Grad Dichtigkeit nach Beaumé statt 100 Pfund gekeimter Gerste, so gewährt er, wenn diese hoch im Preise steht, einen bedeutenden Vortheil für den Brauer. Der Stärkesyrup wird jedenfalls in den Braukessel gethan, entweder vorher oder gleich nachdem die Würze hineingethan worden. Kommt er allein statt des Malzes in Anwendung, so verdünnt man ihn im Kessel mit Wasser, bis die Auflösung auf die Dichtigkeit von 5 Grad Beaumé herabgekommen ist, bringt diese Auflösung zum Sieden, um den Hopfen wie gewöhnlich darin abzukochen. Um den Geschmack dieses Bieres dem des Malzbieres völlig gleich zu machen, darf man nur zu diesem Syrup eine kleine Menge Malzschrot nach folgendem Verhältnisse setzen: 60 Pfund gedörrtes und grob geschrotenes Malz, 100 Pfund Syrup, 2 bis 3 Pfund Hopfen, 2 Loth Kochsalz, 6 Loth calabrisches Süßholz, 2 Pfd. ausgepreßte Bierhefen und Wasser nach Erforderniß. Hopfen und Salz werden gemeinschaftlich ausgezogen und der Malzauszug mit dem Syrup und Süßholz gekocht, ehe man den Hopfenauszug zusetzt. Im Uebrigen verfährt man nach den allgemeinen Regeln des Bierbrauens. Eben so hat man nach folgendem Verfahren aus Kartoffelstärkesyrup (mit Malz bereitet) ein sehr kräftiges, den stärkern bairischen Bieren ähnliches Bier dargestellt: Man löst 30 Pfd. Syrup in einem oben offenen stehenden Gährungsfasse mit 48 Dresdn. Meßkannen kaltem Wasser durch fleißiges Umrühren auf. Während der Zeit werden ¾ Pfund des besten Hopfens mit 24 Kannen siedendem Wasser übergossen, und zwei Stunden lang, bis nahe zum Sieden erhitzt, ausgezogen. Der Hopfenaufguß wird mit Auspressen des Hopfenrückstandes durch ein Haarsieb gegossen und jener Syruplösung in dem Fasse zugegeben. Die Flüssigkeit (Würze) wird alsdann so lange gerührt, bis sie auf die Temperatur von 35 Grad R. herabgekommen ist. Alsdann wird 1½ Kanne gute Bierhefe, in welcher das Eiweiß von zwei Eiern eingerührt ist, zugesetzt. Die Temperatur des Gährungslokals wechselt zwischen 16 und 18 Grad R. Das Gährungsfaß wird mit einem Deckel leicht verschlossen. Nach etwa 36 bis 40 Stunden, vom Stellen der Würze angerechnet, steht die Oberhefe ruhig im geronnenen Zustande über dem Jungbier, wo sie nun mit einer Schaumkelle rein abgenommen werden kann. 48 Stunden nach dem Stellen kann man das Bier schon auf Flaschen abziehen. Das von obigen Mengen erhaltene Jungbier beträgt 1 Eimer. Es ist von weingelber Farbe, völlig klar, schmeckt aber neben dem bittern Geschmack des Hopfens noch etwas süßlich. Nachdem dasselbe etwa drei Wochen lang im Keller auf Flaschen gelegen hat, mousirt es sehr stark, hat den süßlichen Geschmack ganz verloren und ist nun sehr kräftig und wohlschmeckend.

Schriften. Gall, Anleitung zur Syrup- und Zuckerbereitung aus Kartoffeln. Trier 1825. Leuchs, verbesserte Stärkezuckerbereitung. Nürnberg 1829. Leuchs, Vorschrift, Stärke und Kartoffeln ohne Schwefelsäure und ohne Sieden binnen drei Stunden in den wohlschmeckendsten Zuckersyrup zu verwandeln. Nürnberg 1834.

Seifekochen.

Die gewöhnlichen Seifen bestehen aus einer Verbindung von Öl oder Fett mit Kali oder Natron. Kali bildet mit Öl oder Fett keine feste, sondern nur weiche oder sogenannte Schmierseife. Um daher feste Seife zu erhalten, muß man entweder Soda zur Bereitung anwenden, oder, wenn man Asche oder Pottasche dazu benutzt (welche Kali enthalten), die gebildete Kaliseife durch nachherigen Zusatz von Kochsalz in eine Natronseife umwandeln. Je nachdem zur Bereitung einer Seife Talg oder Öl angewandt

wird, heißt sie Talgseife oder Olseife, und je nachdem Kali oder Natron die Grundlage derselben bildet, Kaliseife oder Natronseife. In Deutschland wird zur Bereitung der gewöhnlichen festen Haus- oder Waschseife meist Talg und ätzend gemachte Aschen- oder Pottaschenlauge mit Kochsalzzusatz angewandt; wo aber der Ölbaum gedeiht, bedient man sich größtentheils des Olivenöls und der Sodalauge. Übrigens kommen mehr dergleichen Ölsodaseifen, welche sich durch Reinheit von unserer Hausseife vortheilhaft unterscheiden, in den Handel, z. B. venetianische Seife, marseiller Seife. Zu den Schmierseifen, die vornehmlich technische Anwendung finden, doch auch zuweilen in Haushaltungen zum Einreiben schmuziger Wäsche gebraucht werden, wird ätzende Aschen- oder Pottaschenlauge, meist mit den schlechtesten Öl- oder Fettarten angewendet. Die Schmierseifen kommen daher mit verschiedenen Farben im Handel vor, namentlich grüngelb (grüne Seife) oder schwarzbraun (schwarze Seife). Das Hanföl eignet sich besonders zur Hervorbringung der grünen Seife; doch wendet man gemeiniglich Hanföl, Leinöl und Rüböl gemengt zu ihrer Bereitung an. Die besten Fabriken von weichen Seifen wenden übrigens ein Gemisch von Öl und Talg an; sie nehmen gegen ⅔ reines Leinöl oder ein Gemenge von Leinöl und Hanföl mit ⅓ reinem Talg, den sie vor dem Kochen mit der Lauge in dem Öl zergehen lassen. Eine mit weißen Punkten versehene feine Schmierseife heißt Kornseife. Die feinen Seifen zum Waschen des Gesichts u. s. w. (Toilettenseifen) werden aus besonders reinen Materialien dargestellt und durch Zusatz von ätherischem Öle oder wohlriechendem Wasser wohlriechend gemacht. Aber auch alle diejenigen Substanzen, welche mit den Fettigkeiten Ähnlichkeit haben, z. B. das Wachs, die thierische Wolle, der käsige Bestandtheil der Milch, die fleischigen Abgänge beim Gerben der Thierhäute, das Fleisch der Fische, die Harze u. s. w. gehen mit den Laugensalzen seifenartige Verbindungen ein. Doch stehen diese Seifen, mit Ausnahme der Wachslichte, in der Anwendung den eigentlichen Fett- und Ölseifen weit nach. Mehrere natürliche Substanzen endlich besitzen, gleich der alkalischen Seife, die Eigenschaft, die Fettigkeiten mit dem Wasser zu vereinigen und aus den Zeugen abzuführen; daher nennt man sie natürliche Seifen. Hierher gehören vorzüglich der weiße Bolus, die Walkererde, das Seifenkraut, die Weizenkleie und die Mandelkleie, die zerriebenen Kartoffeln, das Mehl der Roßkastanie und der Saubohne, die Malzträbern, die thierische Galle, der in Fäulniß übergegangene Urin von Menschen, der Koth von Schweinen, Rindvieh u. s. w.

Die gute feste Seife ist zwar etwas, aber nicht bedeutend, specifisch schwerer als Wasser und löst sich in Wasser und Alkohol, sowie sie auch durch alle Säuren zerlegt wird. Die gewöhnlichste Verfälschung der Seife besteht darin, daß man dieselbe mit einer großen Menge Wasser sättigt, wodurch sie weißer und schwerer wird. Solche Seife bewahrt man in einer concentrirten Kochsalzlösung auf, wodurch sie noch mehr an Gewicht zunimmt. Durch den großen Gewichtsverlust, den eine Probe solcher Seife beim Austrocknen erfährt, kann man diese Verfälschung entdecken. Eine Verfälschung mit weißem Thon läßt sich durch Auflösen der Seife in Weingeist erkennen, wobei der Thon ungelöst bleibt.

Die Bereitung der Seife wird nicht allein von den eigentlichen Seifensiedern, sondern auch von vielen Landwirthen und Hausfrauen betrieben. Die gewöhnliche harte Hausseife wird aus Rinder- oder Hammeltalg und Ätzlauge bereitet. Die Ätzlauge oder Seifensiederlauge gewinnt man aber entweder aus Holzasche oder man nimmt Pottasche oder auch Soda dazu. Um Seifensiederlauge aus Holzasche zu erhalten, wird die durchgesiebte Asche auf einem reinen Fußboden einige Zoll hoch aufgeschüttet, gelind mit Wasser besprengt, durch einander geschaufelt und untersucht, ob sie sich ballen läßt; wo nicht, so besprengt man sie mit mehr Wasser, bis sie sich ballt. Auf 100 Pfund Asche reichen 20 bis 25 Pfd. Wasser hin. Alsdann theilt man sie in zwei Theile, macht in den einen eine Grube und bringt (womöglich frisch-) gebrannten, in kleine Stücke zerschlagenen Kalk hinein. Die Menge desselben muß um so größer sein, je kalireicher die Asche und je weniger frisch der Kalk selbst gebrannt ist. In der Regel reichen 7 bis 10 Theile frisch gebrannten Kalks auf 100 Theile guter trockner Asche hin. Den Kalk besprengt man nun mit so viel Wasser als nöthig ist, ihn zu löschen (etwa ⅓ seines Gewichts), deckt den andern Theil der Asche darauf, drückt sie fest an und deckt alle in Haufen entstehenden Risse mit Asche zu, bis das Dampfen aufhört und der Kalk ganz zerfallen ist, schaufelt dann Alles gut durch einander, bringt es in das am Boden dick mit Stroh belegte und mit einem Abzugshahne versehene Laugenfaß (Äscher), stampft es fest und gleichmäßig darin ein, übergießt es nach zuvoriger Bedeckung mit einer Strohmatte oder einem Besen mit so viel weichem Wasser, daß dieses noch gegen 3 Zoll hoch über der Asche steht, deckt nun das Laugenfaß zu und läßt Alles 24 bis 30 Stunden lang stehen, worauf man die Lauge durch Öffnung des Hahnes abzieht. Diese erste Lauge wird Feuerlauge oder Meisterlauge genannt. Durch nochmaliges Auslaugen auf dieselbe Weise erhält man eine zweite schwächere Lauge, Abrichtelauge, und durch ein drittes Auslaugen eine noch schwächere, schwache Lauge. Auf ganz ähnliche Weise kann man auch Seifensiederlauge aus Pottasche oder einem Gemenge von Pottasche und Holzasche darstellen, indem man die Pottasche zerklopft, mit Asche mengt, in dem angefeuchteten Gemenge den Kalk löscht und sodann auslaugt; nur erfordert die Pottasche vielmehr Kalk, um ätzend zu werden, als bloße Holzasche; man rechnet daher im Durchschnitt auf den preuß. Centner guter Pottasche 112 Pfund guten gebrannten Kalk. Sollte man bei Bereitung der Seifensiederlauge zu viel Kalk angewendet haben, so setzt man etwas von der nicht ätzenden Lauge zu. Zur Bereitung der Ätzlauge nimmt man womöglich Buchenasche. Die Asche von Eichenholz giebt eine röthliche Lauge und keine weiße Seife; die Asche von Fichten- und Tannenholz aber

giebt zu wenig Lauge. Wenn man die Asche im eigenen Haushalte sammelt, so ist diejenige die beste, welche nicht lange im Ofen gelegen hat und nicht oft durchglüht ist, oder die Asche von mit einem Roste versehenen Feuerherden. Die Asche ist durchaus an einem trocknen Orte aufzubewahren und vor aller Nässe zu schützen. Die zum Seifekochen anzuwendende Lauge muß so stark sein, daß ein Ei auf ihr schwimmt. Wenn dies nicht der Fall, so muß man sie auf's Neue durch das Laugenfaß gehen lassen oder Pottasche in ihr auflösen und gebrannten Kalk einrühren. Die Abrichtelauge kann man während des Seifesiedens zum Ersatz des verdunstenden Wassers zusetzen.

Beim Seifekochen selbst bringt man nun die Lauge (Feuerlauge) in einen kupfernen Kessel, der nur bis zu ¼ damit angefüllt sein darf, und setzt den Talg zu. Doch bringt man anfangs nicht alle Lauge in den Kessel, sondern nur ¼ vom Gewicht des Talgs; das Übrige wird später zugesetzt. Auf eine gute Lauge, die aus 6 berl. Scheffel guter Asche und 6 Metzen ungelöschten Kalk bereitet ist, rechnet man 10 bis 11 Pfund guten reinen Talg, wie er ist oder blos zerquetscht in die Lauge gegeben; Andere schmelzen ihn zuvor, obschon letzteres keinen bessern Erfolg zu haben scheint. In Ermangelung guten frischen Talges kann man auch alle Abgänge von Fett, selbst verdorbenes Fett, nebst dem an den Leuchtern herabgelaufenen Talge, übrig gebliebenen Lichtstümpfchen u. s. w. benutzen; doch braucht man dann statt 1 Pfund guten Talges 1½ Pfund schlechten; auch darf man nicht allzuviel Schweinefett dazu nehmen. Nun erhitzt man die Lauge mit dem Talge im Kessel allmälig bis zum Kochen, anfangs bei mäßigem Feuer, um so mehr, wenn man den Kessel etwa zu hoch angefüllt hat; das Überlaufen verhütet man durch Abkühlung mittelst Zuguß von etwas Abrichtelauge. Alsdann kann man das Feuer allmälig verstärken. Das Kochen selbst wird so lange (mehrere Stunden) fortgesetzt, bis sich das Fett mit der Lauge gehörig vereinigt hat, d. h. bis die Masse durchsichtig und gallertartig geworden ist und sich wie gemeine Schmierseife in lange Fäden ziehen läßt. Während des Kochens wird beständig umgerührt und die verdunstete Flüssigkeit von Zeit zu Zeit ergänzt. Um die Güte der Seifenmasse (Seifenleims) genauer zu prüfen, mischt man eine kleine Quantität davon mit weichem Wasser; löst sie sich nicht gut darin auf, so war zu viel Fett zugesetzt, und man muß dann die Seife unter Zuguß von Abrichtelauge noch länger kochen. Will aber ein starker Branntwein den Seifenleim nicht auflösen, sondern setzt sich hierbei ein Bodensatz von Salz ab, so war zu viel Lauge genommen, und man muß noch Fett zusetzen. Läßt sich aber ein wenig Seifenleim unter starkem Schäumen mit Wasser mischen; ist die Masse gleichförmig zäh, klebrig, durchsichtig, wirft sie beim Sieden große, langsam zerplatzende Blasen, löst sie sich leicht vom Rührscheite ab, macht sie den Finger nicht fettig, so ist sie hinlänglich gekocht und im richtigen Verhältnisse bereitet und man kann nun das Kochsalz zusetzen (aussalzen).

Zu dem Ende mäßigt man das Feuer und setzt unter Umrühren so lange handvollweise feingestoßenes Kochsalz (etwa 4 Pfd. auf 11 Pfd. Talg) zu, bis die Seife griesartig wird und die Lauge, jetzt Unterlauge genannt, sich allenthalben von ihr abscheidet. Das Kochsalz kann auch in heißem Wasser gelöst ihr zugesetzt werden. Man läßt nun die Seife noch eine oder einige Stunden gelind fortkochen und rührt zuletzt nicht mehr um. Nun gießt man einen kleinen Theil in ein Geschirr, um zu sehen, ob er beim Erkalten die Beschaffenheit guter Seife annimmt; erscheint sie noch zu weich, so muß man noch etwas Kochsalz zusetzen; wäre sie aber griesähnlich, hart, schwer in Wasser auflöslich, so ist zu viel Kochsalz zugesetzt. In diesem Falle müßte man die Lauge zum Theil abschöpfen, etwas frisches Wasser zugießen und die Seife mit demselben mehrere Stunden kochen, oder man müßte Seifenleim, zu dem noch kein Kochsalz kam, hinzusetzen und mit kochen lassen, beidenfalls unter Umrühren.

Sobald nun endlich die Seife die Probe hält, läßt oder pumpt man die Lauge ab und gießt oder schöpft die Seife in die Form oder den Kasten, worin man sie völlig erkalten läßt. Dieser Kasten hat einen durchlöcherten, mit Leinwand belegten Boden; der Rand desselben wird mit ungelöschtem Kalk bestrichen. Nach dem Erkalten nimmt man sie heraus, zerschneidet sie mittelst eines Drahtes oder einer Schnur in beliebige Stücke und läßt sie an der Luft trocknen. ½ Centner Fett giebt ungefähr 1 Centner frische Seife, wovon nach gehörigem Austrocknen etwa ¾ Centner übrig bleiben. Die von der Seife behaltene Lauge kann man aufheben und bei Wäschen, zum Scheuern von Zinn- und Kupfergeschirren verwenden.

Die im Ganzen zum Seifensieden erforderliche Zeit läßt sich nicht im Voraus bestimmen; sie ändert sich vielmehr nach der Güte der Lauge, der Beschaffenheit des Talgs, der Stärke des Feuers, dem gehörigen Umrühren, der Menge, die man auf einmal siedet, und den angewandten Verhältnissen, welche letztere besonders in Betreff des Kochsalzzusatzes von Einfluß sind. Beim Sieden einer nicht unbedeutenden Menge Seife mit einander wird gewöhnlich acht bis zehn Stunden gekocht, ehe man das Kochsalz zusetzt, und beinahe eben so lange nachher. Doch kann man, wenn Alles gut geht, auch in 12 bis 15 Stunden und früher fertig sein. Ein dienliches Mittel, die Seifenbildung zu beschleunigen, ist, daß man etwas schon fertige Seife (1/20 des Fettes) in der Lauge auflöst. Anstatt das Aussalzen gleich hinter einander vorzunehmen, ist es von Vortheil für die Weiße und Güte der Seife, erst blos mit ungefähr ⅔ des anzuwendenden Salzes auszusalzen, dann, nachdem sich die Seife gehörig gebildet und abgesondert hat, sie durchzuseihen und mit Zufügung von neuer Abrichtelauge noch vollends auszusalzen. Nimmt man statt einer Aschen- oder Pottaschenlauge eine Lauge von Soda, so unterläßt man das Aussalzen ganz und setzt nur zuletzt etwas Kochsalz hinzu, um die Ausscheidung der Lauge zu befördern.

Die Bereitung der gemeinen weichen oder Schmierseife (wohin grüne, schwarze Seife u. dergl. gehört) kommt mit der Bereitung der festen Seife darin überein, daß man Öl oder Talg mit einer ätzenden Aschen- oder Pottaschenlauge so lange kocht, bis es sich ganz verseift hat (man kocht anfangs mit schwächerer Lauge und ersetzt das Verdunstende durch stärkere); aber das Aussalzen unterbleibt hier und die gebildete Seife wird von der Flüssigkeit nicht abgesondert, sondern bleibt immer darin aufgelöst. Sobald daher die Vereinigung gehörig erfolgt ist, wird die Flüssigkeit durch Leinwand oder ein Sieb geseiht, dann das Kochen so lange fortgesetzt, bis die Seife die gehörige Consistenz gewonnen hat, worauf sie in andere Gefäße ausgeschöpft wird und so für die Anwendung fertig ist. Obschon diese Seife meist nur zu technischen Zwecken benutzt wird, so gebraucht man sie zuweilen jedoch auch in Haushaltungen zum Einreiben schmuziger Wäsche.

Zur Darstellung feiner Toilettenseife läßt man die beste weiße Seife mit etwas Wasser in gelinder Wärme zergehen, mischt etwas Kümmelöl oder irgend andere wohlriechende Öle darunter und gießt die Masse dann in Formen.

Sogenannte Schwammseife wird auf folgende Weise bereitet: Man zerschneidet 3⅔ Pfund gute Seife, löst sie bei gelindem Feuer in 2½ Pfund Regenwasser auf und fügt 2 Loth gemeines Kochsalz hinzu. Nach erfolgter Auflösung wird die Seife so lange geschlagen, bis sie fast ganz in Schaum verwandelt ist, und während des Schlagens abgerührt, bis sie beim Erkalten steif wird und nicht mehr an die Hände und das Gefäß sich anhängt. Alsdann wird die Masse vom Feuer genommen, Bergamott-, Lavendel- und Citronenöl, von jedem 1 Quentchen, zugefügt, und langsam trocknen gelassen.

Die Wollseife ist eine mehr oder weniger dickliche, graugrünliche Masse, die im Wasser sehr auflöslich erscheint und einen thierischen, unangenehmen Geruch besitzt. Zur Darstellung derselben füllt man in einen Kessel eine verhältnißmäßige Menge ätzender Kalilauge, bringt selbige zum Sieden und trägt nun nach und nach ungefärbte und wohl gereinigte Abgänge von Wolle, alte wollene Strümpfe und andere alte wollene ungefärbte Zeuge hinein, wobei man die Masse unaufhörlich umrührt. Die Wolle löst sich leicht in der Lauge auf, und man setzt immer einen Theil Wolle nach dem andern hinzu, bis zuletzt keine Auflösung mehr stattfindet, wo dann das Kochen eingestellt wird. Nun seiht man die Auflösung durch und bringt sie in den Kessel zurück, wo sie dann so weit eingedickt wird, bis sie die Consistenz einer dickflüssig-zähen Masse angenommen hat, in welchem Zustande sie alsdann zum Gebrauche in Fässern aufbewahrt wird. Diese Seife kann die Stelle der weichen Ölseife, namentlich beim Walken der wollenen Zeuge, vertreten. Der thierische Geruch, den jene davon annehmen, verliert sich durch die Einwirkung der Luft und des Wassers.

Zur Bereitung einer Fleckseife vereinigt man in einem Mörser die Hälfte von einer Rindergalle und ein Eiweiß mit ¾ Pfund calcinirten und gepulverten Borax, setzt sodann 2 Pfd. gute weiße Talgseife hinzu, reibt Alles auf's vollkommenste unter einander und läßt dann das Gemenge 24 Stunden lang an einem feuchten Orte stehen, worauf man Kugeln daraus formt. Beim Gebrauch wird der Fleck mit wenigem Wasser befeuchtet und mit der Seifenkugel überrieben.

In den neuern Zeiten hat man auch Seife von Pferde-, Esel- und anderm Fleische, und früher schon von Harz bereitet. Der Belgier Sheridan hat sich in Großbritannien ein Patent auf die Bereitung von Seife aus Kiesel-, Horn- und Feuersteinen geben lassen.

Der Seifenspiritus, welcher nicht allein mit Wasser gemengt, zum Waschen der Hände dient, sondern auch bei Quetschungen, Verstauchungen u. s. w. zum Einreiben, täglich zwei- bis dreimal wiederholt, in Gebrauch kommt, wird gewöhnlich aus ein Theil Seife und sechs Theilen Kornbranntwein bereitet. Ein weit besseres Produkt erhält man aber, wenn man 1 Pfd. weiße trockne marseiller Seife, 3 Pfd. Weingeist (60 Proz. nach Richter) und 1 Pfd. Rosenwasser in einem gläsernen Kolben so lange gelinde digerirt (auflöst), bis alle Seife aufgelöst ist und dann die Auflösung filtrirt. Setzt man diesem Seifenspiritus für 1 Pfund desselben noch 2 Loth Kampher und eben so viel ätzenden Salmiakgeist zu, so wird seine zertheilende Kraft beim Einreiben noch befördert.

Schriften: Greve's Anleitung zur Fabrikation der braunen, schwarzen und grünen Seife. Hamburg 1832. Kögel, gründliche Anweisung, alle Arten Seife zu sieden, nebst einer Anweisung zur Verfertigung der Talglichter und Reinigung des Rüböls. 4. Auflage. Quedlinburg 1834. Leuchs, der europäische Seifenfabrikant. Nürnberg 1835.

Lichterbereitung (Lichtgießen und Lichtziehen).

Bekanntlich werden die gewöhnlichsten Lichter von Talg verfertigt, wozu man am häufigsten Rinds- und Schöpstalg nimmt. Wird aus dem Talge zuvor der ölige Bestandtheil (durch Pressen) entfernt und blos der eigentliche talgartige, feste Bestandtheil desselben, das Stearin, angewandt, so erhält man die sogenannten Stearinlichter. Außerdem werden noch Lichter von Wallrath und Wachs verfertigt. Gewöhnliche Talglichter müssen oft geputzt werden, laufen leicht und rauchen gern, aber sie sind wohlfeiler als die übrigen Arten Lichter, was ihnen wohl immer einen Vorzug sichern wird. Die Talglichter werden mit dem Alter weißer, obschon sie mit der Zeit einen übeln Geruch annehmen und leichter laufen. Gegossene Talglichter sind im Allgemeinen besser als gezogene. Die Stearinlichter, welche zwar für gleiche

Lichtentwickelung weniger sparsam brennen sollen, als gemeine Talglichter, laufen weniger, sind trockner und weißer, brauchen nicht so oft geputzt zu werden und haben keinen so übeln Geruch). Die Lichter von Stearinsäure, welche mit Hülfe von Schwefelsäure oder Salpetersäure oder beiden zugleich — auf 100 Pfd. Talg 1 bis 2 Pfd. Säure — hergestellt wird, sind schön hart, glänzend, flecken nicht, brauchen nicht geputzt zu werden und verbreiten ein noch helleres und glänzenderes Licht als Wachskerzen. Wachs- und Wallrathskerzen geben bei gleichem Verbrauch fast gleiche Lichtmengen; doch letztere noch etwas mehr. Die meisten Wachskerzen darf man nicht über ein Jahr liegen lassen, weil sonst ihre Weiße vergeht und sie gelb und mehlig werden.

Gute Lichter müssen hell und dabei doch sparsam brennen, welche Umstände von guter Beschaffenheit des Talgs oder andern Materials und des Dochts, sowie der verhältnißmäßigen Dicke des letztern abhängen; sie dürfen nicht knistern und flackern, wie dies der Fall, wenn Salze oder Wasser im Dochte enthalten sind, oder wenn das Dochtgarn nicht rein und gleichförmig genug ist. Sie dürfen ferner nicht ablaufen, was von schlechtem und altem Talge herkommt, oder daß die Dochte zu dünn und straff gedreht sind. Von den vorhandenen losen Fasern am Dochte entstehen die sogenannten Räuber. Der Docht muß gerade in der Achse des Lichts hineingehen.

Lichter mit doppeltem Dochte, bei denen sich statt eines einzigen Dochts deren zwei in solchem Abstande (etwa 1/6 engl. Zoll) von einander befinden, daß ihre Flammen noch zu einer einzigen verschmelzen, geben ein besonders starkes Licht. Die Dochte müssen jedoch hinlängliche Stärke haben. Giebt man solchen Lichtern eine Neigung von 10 Grad in der Ebene ihrer Dochte, so brauchen sie nicht geputzt zu werden.

Lichter mit hohlem Dochte gewähren eine große Helligkeit, laufen nicht, dampfen nicht, lassen nach dem Auslöschen keine Schnuppe und keinen übeln Geruch zurück und lassen sich sehr schnell anzünden. Indeß sind sie theurer als gewöhnliche Lichter und brennen schneller weg. Unten im Leuchter muß ein Luftloch angebracht sein, damit der innere Luftstrom bei diesen Lichtern zu Stande kommen kann. Bei der Verfertigung steckt man gewöhnlich durch die Röhre des Dochts einen Draht oder hölzernen runden Stab von gehöriger Dicke, den man während des Gießens oder Ziehens darin läßt und nachher herauszieht. Man kann aber auch, mit Ersparniß von 3/4 der Baumwolle, Röhren von gemeinen Schilf nehmen und mit Baumwollengarn umwickeln.

Wenn man eine Wachs-, Stearinsäure- oder Wallrathskerze mit sehr kurzem Dochte anzündet, so nimmt die Helligkeit ihres Lichtes zu, bis der Docht so lang geworden ist, daß er aus dem weißen Theile der Flamme herausragt und dann die Lichtstärke ihr Höchstes erreicht. Ein Talglicht dagegen zeigt die höchste Lichtstärke, wenn man es frisch geputzt hat, und die Helligkeit nimmt von da schnell ab, in dem Maß als sich der Docht verlängert. Auch bei den aus Stearin bereiteten Lichtern erfolgt die Verminderung der Lichthelligkeit mit Verlängerung des Dochtes, obschon in weit geringerm Grade. Übrigens verzehrt ein ungeputztes Talglicht in gleicher Zeit nicht mehr und nicht weniger Talg, als ein geputztes. Um des lästigen Putzens bei Talglichtern überhoben zu sein, siedet man die Dochte in Auflösungen von Salpeter, essigsaurem Blei, chromsaurem Kali oder macht sie so fein, daß sie sich aus dem Flammenkegel von selbst herausbiegen und dann an der Atmosphäre von selbst verbrennen; oder endlich, man webt sie hohl, um der Luft von innen Zutritt zu lassen. Auch empfiehlt man für diese Absicht, das Licht unter einem Winkel von 45 Grad gegen die Horizontalebene zu stellen, wozu gleich die Leuchterröhre die angemessene Neigung haben muß. Die Dochte zu solchen Lichtern müssen aber gut gemacht sein und die Lichter kein rinnendes Fett enthalten. Auch schon wenn man den Docht eines gewöhnlichen Lichts nur aus der besten Baumwolle macht, wird man fast gar kein Putzen nöthig haben. Durch folgende neuerdings gemachte Erfindung sollen die Dochte während des Brennens vollkommen aufgezehrt werden. Salpetersaurer Wismuth wird in ein ganz feines Pulver verwandelt und mit Öl zu einem gleichartigen Teige eingerührt, womit man nun die zu den Dochten bestimmten Baumwollfäden bestreicht. Zu den anzufertigenden Dochten nimmt man alsdann zum zehnten Theile solche mit Wismuth bereitete Fäden und legt die andern neun Zehntheile an jene so an, daß sie dieselben gleichsam umhüllen. Nun schneidet man sie in der doppelten Länge des Lichtes ab und windet jede Hälfte in umgekehrter Richtung um einen starken Eisendraht herum, der an seinem Ende so eingeschnitten ist, daß er die Baumwolle festhält. Dieser so umwickelte Eisendraht wird nun in die Lichtform gebracht und, nachdem der geschmolzene Talg hineingegossen worden und darin erkaltet ist, wieder herausgezogen, wobei der Docht in der Form einer doppelten Spirale (Schneckenlinie) in der Kerze zurückbleibt.

Wachslicht soll am sparsamsten, Wallrathlicht am verschwenderischsten brennen. Auf das mehr oder minder sparsame und helle Brennen des Lichtes hat aber außer dem Material der Lichter und der Dicke derselben auch die Beschaffenheit der Dochte großen Einfluß. Je dicker der Docht, desto schneller verbrennen die Kerzen, desto größer, aber verhältnißmäßig desto weniger leuchtend ist auch die Flamme. Schlechte Dochte (z. B. von Werg in Öl getränkt) oder auch gewöhnliche Dochte, die man mit Salzwasser oder Essig getränkt und nachher wieder getrocknet hat, sowie solche, die mit Wachs oder Fett getränkt sind, unter dem feingestoßenes Federweiß ist, brennen sparsamer als ohne diese Zurichtung, obschon wahrscheinlich weniger helle. Auch leinene Dochte brennen sparsamer, baumwollene aber heller. Dünne Lichter brennen sparsamer als dicke, d. h. ein Pfund Talg zu dünnen Lichtern verarbeitet, brennt länger, als ein Pfund des zu dicken Lichtern verarbeiteten.

Bei der Fabrikation der Lichter im Großen verwendet man dazu gewöhnlich russischen Blättertalg mit inländischem Rindstalg vermischt, und setzt im

Sommer gepreßten Talg hinzu, wodurch es möglich wird, zu jeder Jahreszeit gute, feste, nicht laufende Lichter zu verfertigen. Bei Anwendung inländischen Talgs, z. B. in Haushaltungen, ist es in der Regel am besten, Rindstalg, der für sich meist zu weich ist, mit Schöpsentalg, der für sich zu spröde ist, zu mischen, z. B. ⅔ Rindstalg mit ⅓ Schöpsentalg, oder gleiche Theile beider, oder für bessere Lichter ⅓ Rindstalg und ⅔ Schöpsentalg, die vorher jeder für sich ausgeschmolzen, und, wenn man schöne Lichter haben will, noch ferner gereinigt, auch wohl gebleicht werden. Übrigens kommt es hierbei im Betreff eines passenden Mischungsverhältnisses gar sehr auf die Consistenz beider Talgarten und die Beschaffenheit der Lichter an, die man verlangt. Lichter von bloßem Schöpsentalg sind bröcklicher, fließen mehr ab und brennen nicht so lange als Lichter von Rindstalg; letztere dampfen aber mehr und verbreiten einen stärkern Geruch. Beim Zusammenschmelzen beider Talgarten darf man nicht die zerstückelten Talgbrode von beiden zugleich in den Kessel bringen, weil der Rindstalg eher schmilzt als der Schöpsentalg, daher ersterer leicht etwas bräunlich werden könnte. Man thut daher besser jede Art Talg in einen besondern Kessel, seiht dann jede durch ein Haarsieb in den Talgtrog und rührt sie gut durch einander. Indessen ziehen Andere beim Lichtziehen vor, die Lichter zuerst in unvermischten Rindstalg zu tauchen und dann erst in Hammeltalg. Indeß bröckelt von so verfertigten Lichtern bei kaltem Wetter leicht die Oberfläche ab. Kaldaunentalg zum Lichtziehen mit zu nehmen, ist nicht gerathen. Das Schmelzen des vorher zerstückelten Talges geschieht gewöhnlich in einem kupfernen Kessel. Man nimmt daher in Haushaltungen, sobald das Vieh geschlachtet und aufgebrochen ist, den Talg heraus, läßt ihn abkühlen und an einem schattigen, luftigen Orte abtrocknen. Alsdann wird derselbe in hasel- oder wallnußgroße Stücke geschnitten oder mit dem Hackemesser zerhackt (es befördert die Reinigung des Talgs, wenn man die Stücke desselben vor dem Ausschmelzen längere Zeit in Wasser einweicht und wiederholt darin durcharbeitet), nun ein Kessel zu einem gewissen Theile (bei weitem nicht voll) angefüllt und ungefähr ¼ vom Gewicht des Talgs (zur Verhütung des Überlaufens oder Anbrennens) Wasser zugefügt; doch muß derjenige Talg zu gezogenen Lichtern, in welchen die Dochte zuerst eingetaucht werden, ohne Wasser geschmolzen werden. Nun setzt man den Kessel über gelindes Feuer, und wenn der Talg anfängt niederzusinken, schüttet man mehr rohen Talg nach, bis man die ganze Masse auf dem Feuer hat. Dennoch aber muß der Kessel bei weitem nicht voll von geschmolzenem Talge werden und das Feuer nicht zu stark sein. Den Talg läßt man aber bei häufigem Umrühren so lange unter Abschäumen langsam kochen, bis man nach Verkochen des zugegossenen Wassers sieht, daß er, wenn man eine Kelle voll davon herausnimmt, noch in derselben kocht und Blasen wirft; worauf man ihn aber abnehmen muß. Nach dem Abnehmen vom Feuer rührt man noch so lange, als der Talg fort kocht. Jetzt kann man, wenn man dies will, den bessern Talg von dem schlechtern scheiden, indem man den vom Feuer abgenommenen Kessel so lange stehen läßt, bis er aufgehört hat zu sieden und sich die Unreinigkeiten zu Boden gesetzt haben, worauf man den obern Talg durch einen feinen Durchschlag oder ein Drahtsieb oder Leinwand oder einen Korb von Weidenruthen in die Gefäße gießt, worin er kalt werden soll, sowie auch den übrigen in eigene Gefäße durch denselben Durchschlag zum Erkalten bringt. Will man aber keinen Unterschied im Talge machen, so wird Alles zusammen durch den Durchschlag gegossen. Nach dem Erkalten schneidet man die Unreinigkeiten unten vom Boden ab. Die Gefäße zum Erkalten müssen mäßig warm gestellt und mit einem Deckel bedeckt werden; es können metallene oder irdene Gefäße sein. Vor dem Hineingießen des Talgs müssen sie inwendig mit Wasser befeuchtet werden. Die beim Durchseihen des Talgs im Seiher zurückbleibenden häutigen Theile (Grieben, Ranken) werden in den Haushaltungen gewöhnlich nicht weiter ausgepreßt, sondern nach ihrer Abkühlung in das Gefäß geworfen, worin das Fett zum Seifekochen gesammelt wird. Den so ausgelassenen Talg hebt man nun, wenn er zum Lichtziehen dienen soll, so lange auf, bis kalte Tage eintreten. Sollte der Talg beim Schmelzen ja Feuer fangen, so nehme man ihn so schnell als möglich vom Feuer und lösche ja nicht durch Wasser, sondern decke einen Sack mit Asche darüber, wodurch das Feuer gleich gedämpft wird. Es ist neuerdings empfohlen, den Talg mit Säuren auszuschmelzen, wodurch letzteres vollkommner geschehen und der üble Geruch vermieden werden soll. Man mischt zu dem Ende 1 Pfund Salpetersäure von 36 bis 40 Grad Beaumé mit 30 Pfund Wasser, das 2 bis 3 Grad B. zeigt; gießt sie auf 100 Pfd. Talg und läßt denselben 3 bis 4 Tage darin stehen. Alsdann gießt man das Wasser ab und bringt den Talg mit 25 bis 30 Pfund reinem Wasser in den Kessel, läßt ihn unter Umrühren 20 bis 25 Minuten lang sieden und schöpft dann denselben aus. Die auf den Boden des Kessels liegenden Häute können noch zur Seife dienen; die auf dem Wasser schwimmenden aber setzt man bei einer neuen Schmelzung wieder zu.

Zwar kann nun der auf vorige Weise ausgeschmolzene Talg unmittelbar zu gewöhnlichen Lichtern dienen; indessen kann man ihn doch noch mehr reinigen und dadurch schönere Lichter gewinnen. Zu diesem Zwecke ist am gewöhnlichsten, ihn mit Wasser und gewissen Salzen nochmals unter Abschäumen zu schmelzen und durchzuseihen. Alaun scheint sich hierzu ganz besonders zu empfehlen, von dem ⅛, ¼ Pfd. auf 100 Pfd. Talg genügt; desgleichen ein Zusatz von 1 Pfd. Weinstein und ¼ Pfd. krystallisirter Borarsäure, die man in Wasser löst und bei mäßigem Feuer unter 100 Pfd. geschmolzenen (aber ja nicht heißen) Talg einrührt, den entstehenden Schaum abnimmt, nach ½ Stunde das Feuer löscht und den Talg langsam erkalten läßt oder ihn auch zu diesem Zwecke in ein anderes Gefäß schöpft. Auch Bestreuen des geschmolzenen Talgs

mit gemahlenem gebranntem Kalk soll ihn reinigen, ebenso Bestreuen mit geschmolzenem Alaun.

Eine noch größere Verfeinerung kann der Talg zur Lichterfabrikation durch seine Verwandlung in Stearin oder in Stearinsäure erfahren. Das Stearin kann durch bloßes Auspressen des Talgs bereitet werden, indem man den Talg in ½ bis ¾ Zoll dicke Scheiben gießt, diese auf Filz legt, und ihn dann bei einer Wärme, wo er noch fest, aber schon dem Schmelzen nahe ist, zwischen dem Filz (oder statt dessen zwischen Tüchern) auspreßt. Der ölige Theil zieht sich in die Tücher und der Talg wird dadurch fester. Zur Bereitung der Stearinsäure kocht man 100 Pfd. Talg mit 25 bis 30 Pfd. Wasser und 2 Pfd. Schwefelsäure 1 Stunde lang und gießt dann das Ganze in einen Zuber von dickem Holz, den man gut bedeckt. Nach 2 bis 3 Tagen wird der Talg geronnen sein. Man schlägt ihn in Lagen von 2 bis 3 Finger Dicke zwischen festen Tüchern, schichtet sie über einander und bringt sie dann unter eine starke Presse. Zwischen je 2 Bogen legt man, um den Abfluß der ölartigen Talgstoffsäure zu erleichtern, ein Weidengeflecht. Man preßt nun allmälig bis die Talgstoff- oder Oleinsäure vollkommen ausgepreßt ist, und erhält so 26 bis 30 Prozent derselben. Diese Oleinsäure ist sehr gut zu gebrauchen, um gezogenen Lichtern die ersten Lagen zu geben. Der in den Tüchern zurückbleibende talgartige Theil (Stearinsäure) ist trocken, brüchiger als Wachs, dessen Weiße und Unveränderlichkeit er besitzt. Wie gewöhnlicher Talg gereinigt, wird er sehr schön und giebt Lichter, die niemals rinnen. Nach einem andern Verfahren bringt man 100 Theile Talg und 100 Theile Wasser, welches 25 Theile ätzend gemachte Pottasche (2 Theile Pottasche und 3 Theile Ätzkalk) enthält, zusammen in einen Kessel zum Kochen, rührt es fleißig um, und ersetzt das verdampfende Wasser durch Zusatz von anderem. Wenn sich hierbei die Seife vollkommen gebildet hat, wozu gewöhnlich ein ein- bis dreistündiges Kochen erfordert wird (wenn die Masse vollkommen gleichförmig und durchscheinend geworden), so wird sie mit so viel heißem Wasser verdünnt, daß sie, bis auf 40 Grad R. abgekühlt, beim Ausgießen keine Fäden zieht, und dann vorsichtig so lange Salzsäure oder Schwefelsäure zugesetzt, bis bei fernerem Zusatze kein Aufbrausen mehr erfolgt. Die Stearinsäure erhebt sich zusammen mit der Oleinsäure auf die Oberfläche der Flüssigkeit; man läßt Alles erkalten, und wenn alsdann die Masse das Ansehen eines steifen Mörtels hat, nimmt man sie ab, bringt sie in ein starkes leinenes Tuch und preßt sie mit einer Presse tüchtig aus, damit die Oleinsäure abläuft. Die zurückbleibende Stearinsäure wird alsdann nochmals mit Wasser, in welches man gereinigten Weinstein und Alaun gethan, gekocht und geschäumt, und hierauf in ein Gefäß ausgegossen, worauf sie nach dem Erkalten zur Verfertigung von Lichtern tauglich ist. Nach einem englischen Verfahren verfährt man zur Darstellung der Stearinsäure einfach auf folgende Weise: Man schmilzt 100 Pfd. Talg mit ½ Pfd. Salpetersäure von 52 Grad B. und erhält ihn so lange bei gelinder Hitze, bis er eine pomeranzengelbe Farbe zeigt, wornach er ausgepreßt wird, um ein ölartiges Fett abzuscheiden. Die gelbe Farbe des Talgs und Öls verliert sich durch Bleichen an Licht und Luft. Bei weichen Fetten muß man mehr Salpetersäure nehmen.

Zu den Dochten ist das gewöhnlichste Material Baumwollengarn, zuweilen, namentlich bei schlechtern Lichtern, macht man sie jedoch auch aus Leinengarn. Diese biegen sich jedoch leicht um, und bringen dann die Lichter zum Laufen. Am besten dürfte eine Verbindung von Baumwollen- und Leinengarn sein. Verbindet man das Garn von der langfaserigen südamerikanischen Baumwolle mit ⅙ seines Gewichts reinstem kölnischen Zwirn, so erhält man vortreffliche Dochte, die fast nicht einmal geputzt zu werden brauchen. Das Garn zu den Dochten muß möglichst gleichförmig aus recht reinem Material, weder zu locker noch zu dicht gesponnen werden. Es verträgt beim Bleichen keine Lauge. Wie viele Fäden zu einem Dochte genommen werden sollen, bestimmt sich nach der Feinheit des Garns, sowie auch nach der Dicke der Lichter. Mit zu dünnen Dochten brennen die Lichter zu dunkel, und mit zu dicken lodern sie schnell hinweg und müssen zu oft geputzt werden. Gedrehte Dochte brennen nicht so gut, als die aus gleichlaufenden Fäden, welche aber leicht flackern, wenn sie nicht ganz gleich gemacht und mit Wachs getränkt sind. Bei Verfertigung der Dochte wird das Garn in Seifenwasser gewaschen, in warmem reinem Wasser nachgespült und an der Sonne getrocknet. Alsdann sticht man in einen Tisch ein Messer, und in solcher Entfernung von demselben, als der Docht lang werden soll, eine Gabel; umwindet nun beide gemeinschaftlich mit Garn mehr oder weniger oft, je nach Anzahl der Fäden, aus denen der Docht bestehen soll, und durchschneidet sie endlich mit dem Messer; worauf man den Docht mit den Fingern etwas zusammendreht und ihn mit dem untersten Ende abwärts legt, während das oberste auf der Gabel hängen bleibt. So fährt man fort, bis man genug Dochte hat. Da bei gegossenen Lichtern der Docht an beiden Enden befestigt werden muß, so wird das Ende des Dochts, wo er abgeschnitten wurde, mit einem kleinen zusammenzuknüpfenden Faden versehen, um den Docht mittelst desselben an dem kleinen Haken der Lichtform befestigen zu können. Bei Lichtern, die gezogen werden, verkürzen sich die Dochte etwas, wenn sie in den flüssigen Talg kommen, und zwar um so mehr, je mehr das Garn, aus dem sie verfertigt sind, gedreht ist. Bei Lichtern von denen 8 auf 1 Pfd. gehen, beträgt diese Verkürzung etwa 1 Finger Breite, und um so viel muß man die Dochte zu dergleichen Lichtern länger machen. Werden die Dochte vor dem Gießen oder Ziehen in Wachs getränkt oder mit Wachs bestrichen, so brennen sie länger. Weicht man die Dochte eine Zeitlang in Weinessig ein, und läßt sie dann wieder trocken werden, so beugt man dem Geruche vor, der etwa von dem Alter des Talges herrührt. Man empfiehlt auch Talg, Wachs und reines Baumöl zusammenzumischen und den Docht damit zu bestrei-

chen, wodurch man zugleich eine sparsamer brennende und hellere Flamme erhält. Weicht man den Docht in Branntwein (zumal wenn dieser Kampher gelöst enthält) und bestreicht ihn nach dem Trocknen mit einer Mischung von Talg und Wachs, so erhält man ebenfalls hellbrennende Dochte.

Das Ziehen der Talglichter wird in Haushaltungen häufig auf folgende Weise vorgenommen: Die Dochte werden mit ihren Ohsen oder Henkeln auf dünne, runde, platte, zugespitzte Stäbe (Lichtspieße) gesteckt, in geschmolzenen Talg getaucht und zwischen den Fingern gerade, glatt und steif gezogen und gestrichen. Alsdann taucht man die so zubereiteten, noch am Lichtspieß befestigten Dochte in ein tiefes Behältniß von Holz, Thon oder Metall, worin der geschmolzene Talg befindlich ist, den man durch Zugießen von heißem Talge und, wenn dieser zu Ende geht, durch Zuguß von heißem Wasser flüssig erhält, und wiederholt dies in gehörigen Zwischenzeiten so oft, bis die Lichter die erforderliche Dicke haben. Zum Abkühlen der Lichter während des Ziehens werden in der Küche einige Latten oder Stangen in solcher Entfernung von einander angebracht, daß die Lichtspieße von der einen zur andern reichen und auf ihnen ruhen können. Bei diesem Verfahren fallen freilich die Lichter oft knotig und krumm aus, sowie sie auch öfters knistern, indem die Lichter oft unten in's Wasser reichen. In andern Haushaltungen bedient man sich zum Lichterziehen eines Instruments, das einem großen, horizontal liegenden Haspel gleicht, an welchem unten 12, 16 oder mehrere hölzerne Teller hängen. An jedem dieser Teller sind auf der untern Seite 8 bis 10 eiserne Haken, an welchen die Dochte mit den Henkeln hängen, angebracht. Dieses haspelähnliche Gestelle läßt sich drehen, so daß eine Person, welche die Lichter zieht, gar nicht aufstehen und auch Niemand zur Hülfe zu haben braucht, sondern immer einen Teller nach dem andern nehmen, und so der Reihe nach an alle kommen kann. Während einer Umdrehung des Instruments können die Lichter hinlänglich abkühlen, weßhalb man nicht auf das Kaltwerden zu warten braucht. Das Gefäß, worin der Talg sich befindet, hat hier eine cylinderische Form, etwas weiter als der Teller ist. Der Talg beim Ziehen der Lichter darf weder zu heiß noch zu kühl sein. Hat sich beim Ziehen am untern Ende der Lichter eine Masse Talg über den Docht hinausgesetzt, so taucht man das Licht so weit, als man sie wieder verkürzen muß, in den flüssigen Talg und läßt sie abschmelzen. Sollen die Lichter oben nicht zu spitzig ausfallen, so zieht man sie auf das unterste Drittheil ihrer Länge aus dem Talge und setzt den obern Theil allein eine Zeitlang der Luft aus, wo er dann erkaltet beim Wiedereintauchen mehr Talg annimmt. Damit die Lichter aber am untern Ende nicht zu dick werden, giebt man ihnen eine kreisförmige Bewegung im Talge. Um den Köpfen eine runde Gestalt zu geben, drückt man in dem Augenblicke, wo die Lichter ganz untergetaucht sind, mit den Armen auf die Enden der Lichtspieße; dann kommen die Köpfe der Lichter aus dem Talge heraus, erkalten, und da sie nach Aufhören des Drucks wieder untertauchen, so nehmen sie auch eine neue Lage Talg an. Sind nicht alle Lichter gleich dick gerathen, so fortirt man sie und taucht die dünnern noch einmal oder öfter ein. Haben sie statt einer weißen eine gelbliche Farbe, so läßt man sie einige Wochen auf einem luftigen Boden hängen, wo sie aber vor Wind, Regen, Staub und Sonnenschein gesichert sind; von gutem Talg werden sie auch weiß, wenn man sie in mit Papier ausgeklebten oder mit Stroh ausgelegten Kisten einige Zeit aufbewahrt.

In der fabrikmäßigen Bereitung kommen beim Lichtziehen noch folgende Umstände in Betracht, deren viele auch beim häuslichen Lichtziehen beobachtet werden können. Das Schmelzen des Talgs wird in einem runden, flachen, inwendig gut verzinnten, kupfernen Kessel von ungefähr 36 Zoll Weite und 18 Zoll Tiefe vorgenommen. Derselbe erhält darin eine Wärme von 40 bis 45 Grad R. und wird alsdann in die sogenannte Talgform, d. h. einen aus Nußbaum- oder Buchenholz verfertigten, 24 Zoll langen, 6 Zoll breiten und 30 Zoll tiefen Kasten gefüllt. Über diesem Kasten sind Krücken oder Stangen durch Verbindung mit dem Rande des Kastens angebracht, auf welche die Lichtspieße mit den durch die Talgmasse gezogenen Dochten zum Abtröpfeln des Talgs gehängt werden. Die Lichtspieße sind etwa 36 Zoll lange, dünne, glatte, hölzerne oder eiserne Stäbe. Auf jeden Spieß kommt dieselbe Anzahl Dochte in je 15 bis 18 Linien Abstand von einander. Nachdem auf diese Weise 60 bis 100 Lichtspieße vorgerichtet sind, ergreift man mit beiden Händen 3 derselben und hebt sie zwischen dem Zeige- und Mittelfinger jeder Hand. Nun legt man die Dochte derselben auf die Oberfläche des Talgs, hebt sie empor und legt sie dann auf die andere Seite. Während sie den Talg einsaugen, senken sie sich ganz in die Form hinunter, wo sie sich völlig mit Talg sättigen. Nun zieht man sie heraus und hängt alle 3 Spieße auf die Krücken, um den überflüssigen Talg in den Kasten abtröpfeln zu lassen. Auf dieselbe Weise verfährt man sogleich mit 3 andern Spießen u. s. f. Man nennt dies erste Eintauchen das Gründen des Dochts. Alsdann rollt man die Dochte, wenn man recht gleichförmige gerade Lichter haben will. Hierzu dienen 2 ganz ebene, gut polirte Rollbreter von 12 Zoll Länge, 10 Zoll Breite und 4 Linien Dicke, welche auf ihrer Oberfläche mit starken aufgenagelten Riemen als Handgriffen versehen sind, und beim Rollen gewöhnlich noch mit Gewichten beschwert werden. Man rollt mehrere Dochte zugleich, und es gehört eine besondere Übung dazu. Vor dem neuen Eintauchen läßt man den Talg etwas stark erkalten, so daß es aussieht, als wenn er auf der Oberfläche stehen wollte. Alsdann taucht man wieder 3 Spieße auf einmal ein, läßt sie ¼ Minute lang im Talge, zieht sie dann etwas aufwärts, so daß sie nur noch auf dem untersten Drittheil ihrer Länge im Talge stehen, taucht sie dann von Neuem ihrer ganzen Länge nach hinein, zieht sie ganz heraus, läßt sie über dem Kasten ein wenig abtröpfeln und dann von den Stangen her-

unterhängen. Während sie vollends abtropfen, füllt man die Form wieder mit Talg, arbeitet diesen gut durch einander und fährt mit Ziehen fort. Sind alle Dochte eingetaucht worden, so fängt man wieder von vorn an und wiederholt diese Arbeit, bis die Lichter beinahe das Gewicht haben, was sie erhalten sollen. Haben die Lichter etwas über $^2/_3$ ihres künftigen Gewichts erlangt, so muß der Talg durch vermehrtes Feuer wieder flüssiger gemacht werden, indem von nun an bis an die letzte Lage die Lichter immer in recht heißen Talg eingetaucht werden müssen. Ehe man sie jedoch zum letztenmale eintaucht, schneidet man an jedem Lichte das untere spitzige Ende mit einem breiten Messer ab, was man Stutzen nennt. Man gießt nun den bisherigen Talg aus dem Kessel und aus der Form (oder dem Kasten) und vertauscht ihn, um den Lichtern ein recht schönes Ansehen zu geben, mit dem schönsten Talge, den man hat, erwärmt denselben auf 40 bis 50 Grad R., taucht die Lichter schnell zweimal hinter einander ganz hinein und zieht sie wieder heraus. Man nennt dies, den Lichtern einen Firniß geben. Nun läßt man endlich die Lichter bei verschlossener Werkstatt langsam erkalten, und bewahrt sie dann in einer mit Papier ausgeschälten Kiste auf.

Das Gießen der Talglichter erfordert besondere Formen, welche aus Holz, Glas, Eisenblech, Kupfer, Zinn oder einer Komposition von Zinn mit einigen andern Metallen bestehen. Letztere werden für die besten gehalten; demnächst dürften die aus bloßem gemeinen Zinn den Vorzug verdienen. Die blechernen sind zwar wohlfeiler, als die zinnernen und auch ganz gut zu gebrauchen, nur behält das Licht wegen schlechterer Verlöthung derselben einen Streif. Auch verbiegen sich die blechernen leichter und bekommen durch leichte Stöße Beulen, die dann das Herausziehen der Lichter erschweren. Die hölzernen Formen sind selten recht glatt, auch setzt sich das Licht gewöhnlich zu fest darin an. Man muß sie, so oft man Lichter gegossen hat, rein ausreiben, und vor dem Gebrauche mit ein wenig Baumöl ausstreichen. Man hat übrigens hölzerne Formen, worin man 24 Lichter auf einmal gießen kann. Sie werden aus 2 Bretern zusammengeschraubt, in deren jedes halbcylindrische Höhlungen eingeschnitten sind, die mit denen des andern Bretes zusammenpassen. Am besten eignet sich Nußbaumholz dazu. Die gläsernen Formen geben den Lichtern einen vorzüglichen Glanz und würden daher unstreitig am besten sein; doch sind sie gewöhnlich etwas ungleich, auch nicht immer ganz gerade, wodurch das Herausziehen sehr erschwert wird; überdies springen sie leicht, wenn man den Talg zu heiß eingießt. Um dem Zerspringen vorzubeugen, ist gut, sie vorher in Wasser zu kochen und langsam darin erkalten zu lassen. Die Lichtformenröhren sind genau von dem Durchmesser, den die Lichter erhalten sollen, zu unterscheiden. Ganz unten verjüngen sie sich zu einer öffenen Spitze, durch welche der Docht zum Ende der Form herausgeht. Dieses verjüngte, inwendig mit einigen Rinnleisten versehene Ende (daher die gereifte Gestalt an dem entsprechenden Ende der Lichter) heißt der Kragen. Am andern Ende ist die Röhre etwas erweitert, um einen Trichter zum Eingießen des Talgs aufzunehmen. Das zwischen beiden Enden befindliche Stück der Röhre heißt der Schaft. Als Trichter empfiehlt sich am bequemsten ein solcher, dessen ziemlich weite Dille in die obere Erweiterung gerade hineinpaßt. Im weiten Theile des Trichters befindet sich ein Haken, um den Docht daran zu hängen.

Die Formen, deren man sich zum häuslichen Gebrauche bedient, sind jedoch einfacher eingerichtet und bestehen öfters nur aus einer, oben allmälig sich etwas erweiternden Röhre mit einem Rande, um sie desto besser in den Löchern eines Tisches oder durchbohrten Bretes befestigen zu können. Haben diese Formen einen Haken, so muß dieser, damit er das Herausziehen der Lichter nicht hindert, mit einem Gelenke versehen sein, so daß man ihn, nachdem man den Docht losgemacht, zurückbiegen kann. Ist kein Haken angebracht, so muß der Docht auf eine andere, nachher anzugebende Weise befestigt werden.

Beim Gebrauche müssen die Formen eine ganz senkrechte Lage erhalten; deßhalb steckt man dieselben in Löcher eines Tisches oder Bretes, worin sie durch die oben befindliche Erweiterung zurückgehalten werden. Unter dem Tische oder Brete steht ein Trog, um den beim Gießen etwa verschütteten Talg aufzufangen. Der Docht wird nun genau in der Mitte der Form ausgespannt, so daß das eine Ende im Loche des Kragens, das andere im Trichter befestigt ist. Man zieht zu dem Ende den Docht mittelst einer Nadel in die Formen, keilt ihn, wenn das Loch des Kragens etwas zu weit sein sollte, noch durch einen kleinen Pfropfen von Kork oder Holz fest und hängt oben die Schleife des Dochts in den Haken des Trichters ein. Ist aber der Trichter mit keinem Haken versehen, so macht man an dem in die Höhe gezogenen Ende des Dochts, welches nachher im Lichte das untere wird, zuvörderst einen einfachen Knoten, und bindet die noch über diesem Knoten bleibenden Enden der zwei Hauptstränge des Dochts um ein Querhölzchen zusammen, welches dann oben auf die Form zu liegen kommt. Mittelst dieses Hölzchens kann man dann den Docht so richten, daß er genau in der Mitte der Form steht.

Zum Gießen selbst wird der nun flüssig gemachte Talg beim Verfahren im Großen zuvor durch ein Haarsieb in ein hölzernes Gefäß geseiht, in welchem er erst mehrere Stunden stehen muß, ehe man ihn zum Gießen verwendet. Im ganz Kleinen kann man jedoch den Talg statt in einem Kessel auch in einem Topfe schmelzen, und aus diesem unmittelbar in die Formen gießen. Sobald man nun bemerkt, daß die Oberfläche des ausgeseihten Talgs an den Rändern des Gefäßes zu gerinnen anfängt, so nimmt man zum Gießen einen kleinen Talgtopf oder eine blecherne Kanne, schöpft mit dieser den Talg aus, oder, was viel besser ist, läßt ihn mittelst eines Hahns, der 3 bis 4 Zoll hoch über dem Boden der Talgbutte angebracht ist, in den Talgtopf laufen und füllt die Formen an. So oft die Kanne leer ist, geht man an alle vollgegossenen Formen und zieht etwas an dem zum Kragen heraus-

stehenden Ende des Dochts, weil einige Dochte durch den eingegossenen Talg verrückt sein könnten; auch schüttelt man ganz gelinde an den Formen. Wenn der Talg zum Theil kalt geworden ist, wird zweckmäßig noch ein wenig Talg in den Trichter nachgegossen. Die gefüllten Formen stellt man nun an einen kühlen Ort, wartet das Erhärten des Talgs in den Formen ab und zieht dann die Lichter heraus. Sollten einige Formen die Lichter nicht fahren lassen, so müssen sie mit einem in heißes Wasser getauchten Schwamme so lange umwischt werden, bis die Lichter herausgehen. Oft steckt man sogar die gefüllte Form in nicht zu heißes Wasser, damit die Lichter sich lösen; sollte sie aber auch dann noch nicht herausgehen, so muß man die Formen in siedendes Wasser tauchen und die Lichter ausschmelzen. Nach Herausnahme der Lichter müssen die Formen jedesmal sorgfältig gereinigt werden. In der kalten Jahreszeit kann man des Tages fünf- bis achtmal in dieselben Formen Lichter gießen, weil letztere dann schnell erkalten. Im Allgemeinen lassen sich die Lichter am besten bei mäßiger Kälte gießen, während sie bei großer Kälte leicht springen, im Sommer aber zu langsam erkalten und schwer aus den Formen gehen. Die fertigen Lichter werden am dicken Ende, wo sich vom Einguſse überflüssige Talgtheile angesetzt haben, geputzt und dann aufbewahrt.

Sowohl die gezogenen als gegossenen Lichter haben frisch ein mehr oder weniger gelbes Ansehen, mit dem Alter werden sie jedoch von selbst immer weißer, wofern man sie nur dabei vor Staub und Rauch schützt; auch kann man das Bleichen dadurch befördern, daß man sie dem Thau und der nicht zu heißen Sonne aussetzt.

Lichter aus Talg und Harz sollen in Schweden im Gebrauch sein. Man kocht hierzu Fichtenharz mit Wasser, bis es gut ausgeschmolzen ist, seiht es durch Leinwand, läßt es im Wasser mäßig kalt werden, knetet es in kleinen Kugeln, schmilzt es mit Talg (4 Pfd. Harz auf 7 Pfd. Talg) unter beständigem Umrühren, und gießt dann auf gewöhnliche Art Lichter damit. Der Talg muß beim Zusammenschmelzen nach und nach zu dem Harz gesetzt werden und die Mischung während des Gießens erwärmt bleiben. Der Docht wird mit reinem Talg getränkt und kann vorher auch in starken Branntwein getaucht und wieder getrocknet werden. Dergleichen Lichter ähneln, wenn das Harz rein und hell war, den weißen Wachslichtern, und brennen sparsamer als Talglichter.

Um überzogene Lichter zu erhalten, taucht man dieselben, nachdem sie schon zu einiger Dicke gezogen oder gegossen sind, in flüssig, aber nicht zu warm gemachtes Fett, das fester und besser ist als das, aus welchem sie bestehen, so daß ein Überzug von diesem entsteht, z. B. in Schöpsentalg, wenn die Lichter aus Rindstalg sind, in Wallrath oder Wachs oder Mischungen von beiden, wenn sie aus Schöpsentalg sind. Oder man gießt in die Formen etwas Wachs oder Wallrath, rollt sie dann so lange auf einem Tische herum, bis das Fett bestanden ist und sich an die innern Wände angehängt hat, steckt den Docht in die Mitte dieser in der Form entstandenen hohlen Röhren und gießt sie dann wie gewöhnlich mit gewöhnlichem Talge aus. Solche Lichter laufen nicht so leicht, als wenn sie ganz aus schlechtem Talge bestänben, und haben ein festeres, schöneres Ansehen.

Zur Darstellung der Wachslichter kann das Wachs im rohen Zustande als gelbes Wachs, oder im gebleichten Zustande als weißes Wachs in Anwendung gebracht werden. Der Unterschied besteht blos in der Farbe; in der Güte des Brennens wird zwischen beiden Arten von Lichtern kein wesentlicher Unterschied bemerkt. Die gewöhnlichen Wachslichter werden meist durch Angießen von geschmolzenem Wachs an die an einem Kranz aufghängten Dochte dargestellt; doch können sie auch in gläsernen oder zinnernen Formen auf dieselbe Art und Weise, wie die Talglichter gegossen werden, welches Verfahren für diejenigen, welche sich ihre Wachslichter zum häuslichen Bedarf selbst anfertigen wollen, am meisten zu empfehlen ist.

Lichter von Wallrath, Stearin und Stearinsäure werden auf ähnliche Weise als Talglichter gegossen.

Schriften: Leuchs, vollständige Öl- und Fettkunde ꝛc. Nürnberg, 1832. Lenormand, gründliche Anweisung zur Wachslichterfabrikation nach den neuesten Verbesserungen. Aus dem Französischen übersetzt von Kerstein. Quedlinburg, 1833.

Raffinirung und Reinigung des Öls.

Die Reinigung des Öls wird nothwendig, um die schleimigen, eiweißartigen, färbenden Beimischungen desselben zu entfernen, welche das Öl geneigt machen, ranzig zu werden, einen unangenehmen Beigeschmack beim Speisen, das Rauchen beim Brennen und eine Unfähigkeit, gute trocknende Firnisse zu geben, bedingen. Diese Reinigung kann zum Theil durch Ruhe und wiederholtes Ablassen vom Bodensatz erfolgen; doch ist dies Verfahren oft nicht ausreichend, besonders für Brennöl. Am wohlfeilsten und wirksamsten wird das Brennöl mittelst Schwefelsäure gereinigt, wodurch die Öle eine hellere Farbe erhalten, wenn sie zuvor gefärbt waren, auch leichter werden; sie erscheinen ferner etwas dünnflüssiger, ihre Brennbarkeit vermehrt sich, sie brennen reiner, rauchloser, mit weniger Rußabsatz. Bei dieser Reinigungsmethode setzt man dem Öle in einer angemessenen Temperatur ½ bis höchstens 2 Prozent concentrirte Schwefelsäure zu, arbeitet es möglichst gut durch, entfernt dann die Schwefelsäure durch Wasser oder Kalk und filtrirt zuletzt das Öl noch durch geeignete Substanzen. Das zum Raffiniren bestimmte Lokal muß stets eine mittlere Temperatur von 13 bis 15 Grad R. haben. Auch ist es

vortheilhaft, heiße Wasserdämpfe zum Anwärmen des Öls und zum Auswaschen desselben nach dem Gebrauch der Säure anwenden zu können. Man bedient sich zur Ölraffination Fässer, welche auf Gerüsten aufgestellt werden, zweckmäßig 1 Rührfaß über 2 Setzfässern; ersteres hat am Boden einen Pfropf, letztere 2 Hähne, wovon einer am Boden, der andere einige Zoll darüber ist. Zuerst bringt man eine bestimmte Menge Öl (2 bis 4 preuß. Orhoft) in das Rührfaß, und setzt, bei stetem Durcharbeiten mit einem Rührscheit oder andern Vorrichtungen 1 bis 1½ Prozent dem Gewicht oder ½ bis ¾ Prozent dem Volumen nach concentrirte Schwefelsäure zu. Man kann schon mit ½ Gewichtsprozent Säure ausreichen, wenn man das Öl vorher auf 48 bis 56 Grad R. durch Dampf erwärmt. Manche setzen die ganze Schwefelsäure auf einmal, Andere nach und nach in Antheilen zu. Nach einer bessern Methode ist das Rührfaß mit einem Deckel versehen, durch welchen 3 Glastrichter mit engen, und durch hineingebrachte Glassplitter noch mehr verengerten Mündungen hindurchgehen, in welche die Schwefelsäure gefüllt wird, die unten tropfenweise in das Öl fällt, während dieses (1 Stunde) in Bewegung gesetzt wird. Das Öl wird durch die Behandlung mit Schwefelsäure grün, dann schwarz. Das Durcharbeiten wird ½ bis 1 Stunde anhaltend fortgesetzt, bis der Niederschlag vom Öle sich gehörig scheidet und dasselbe durchsichtig und klar wird, worauf man, um die Säure wieder auszuwaschen zu dem Gemisch warmes Wasser von 28 bis 30 Grad R. zufließen läßt (auf 100 Quart Öl 25 bis 30 Quart). Das Entfernen der Säure wird hierbei sehr erleichtert, wenn man einige Minuten lang siedenden Dampf einströmen läßt. Nachdem nun das Gemisch 10 bis 15 Minuten lang durchgerührt worden, läßt man es in das Setzfaß ablaufen. Nach 3 Tagen hat sich das Öl von dem die Säure in sich aufgenommenen Wasser abgesondert, und steht nun oben auf; unten aber befindet sich das saure Wasser, und die mittlere Schicht bilden die braunschwarzen Flocken. Durch den untersten Hahn läßt man nun das saure Wasser ab, dann durch den obern das Öl, zuletzt durch den untern die flockige Masse, welche, da sie immer noch etwas Öl enthält, in besondern Setzfässern mit Hähnen oder Zapfen gesammelt wird; man läßt durch Ruhe das Öl sich von den Flocken scheiden und zieht es ab. Statt durch Ausfüßen mit Wasser kann man die Säure auch durch gebrannten Kalk oder Kreide beseitigen, wobei kein so großer Ölverlust stattfindet, das Öl völlig säurefrei ausfällt und wodurch überhaupt der ganze Prozeß schneller beendigt wird. Die Reinigung mit Kreide läßt sich auf folgende Weise mit Vortheil ausführen: Nachdem die Säure auf das Öl im Rührfasse hinlänglich gewirkt hat, wird ein steifer, aus Wasser und Kreide bereiteter Brei in kleinen Portionen zugegeben und mit dem Umrühren fortgefahren. Wenn etwa ⅓ mehr Kreide, als die Schwefelsäure zu Gyps umzuwandeln vermag (auf 61½ Theil concentrirte nicht rauchende Säure sind 63 Theile Kreide zur Umwandlung in Gyps erforderlich) zugesetzt ist und Lackmuspapier durchaus nicht mehr geröthet wird, zieht man das Öl auf Setzfässer ab; nach wenigen Stunden kann das Öl auf das Filtrum gebracht werden.

Im Allgemeinen muß das von seiner Säure befreite Öl entweder durch langes Lagern oder (wie gewöhnlicher) durch ein besonderes Verfahren noch geklärt werden. Man hat sich hierzu der Schafwolle, der Roßhaare, der Kohlen u. s. w., am häufigsten und sehr zweckmäßig aber der Baumwolle oder noch besser der feingemahlnen Ölkuchen bedient, indem man aus beiden letztern das zurückgehaltene Öl durch Pressen wieder gewinnen kann. Man bringt zu dem Ende das mit Schwefelsäure gereinigte Öl in ein Faß, giebt auf 3 preuß. Orhoft 1 Centner gepulverte Ölkuchen zu, arbeitet die Masse einige Minuten lang wohl durch einander und läßt sie klar absetzen. Nach zwei Tagen ist in einem gehörig warmen Lokal das Öl vollkommen klar. Indeß läßt man doch nur die Hälfte ab, bringt eben so viel wieder hinzu, rührt um und verfährt wie oben. Auf solche Weise kann man die in Anwendung gebrachten Ölkuchen einige Zeit gebrauchen, nimmt sie aber dann heraus, wenn sie endlich ihre Dienste versagen und ersetzt sie durch frische. Diese Ölkuchen setzen noch etwas Öl ab und können mit den Ölkuchen mit den Ölmühlen zusammengeschlagen, oder auch als Viehfutter gebraucht werden. Bringt man die Baumwolle in Anwendung, so bedient man sich eines Bottichs mit konischen Löchern im Boden, in welche die Baumwolle vorsichtig eingelegt wird; oder man macht eine 1 Fuß dicke Schicht Baumwolle zwischen zwei durchlöcherten hölzernen Böden. Die Baumwolle wird nach dem Gebrauche mit heißem Wasser übergossen, ausgedrückt und das aus ihr gepreßte Öl nochmals geklärt. Der Ölverlust beim Raffiniren beträgt 1½ bis 2 Prozent.

Nach folgender Methode soll man ebenfalls ein Öl erhalten, was durchaus nicht raucht. Man läßt 100 Pfund Öl mit hinzugefügten acht ganzen Zwiebeln bei schwachem Feuer 3 Stunden lang ohne Abschäumen sieden, nimmt es dann vom Feuer und läßt es eine Stunde lang ruhig stehen. Auf je 1 Pfund des jetzt hell erscheinenden Öls gießt man nun nach und nach ½ Glas kaltes Wasser, rührt es tüchtig um und läßt es wieder ruhig stehen, damit sich die Unreinigkeit völlig ablagere. Alsdann wird der Schaum abgenommen, das Öl vom Bodensatze abgegossen, dann wieder durch ein Haarsieb oder feine Leinwand filtrirt und das obenaufschwimmende Öl abgegossen.

Zu Salaten und andern Speisen können außer Baumöl auch einige einheimische Öle in Anwendung kommen, sobald sie nur mit besonderer Sorgfalt, d. h. durch kaltes und nicht zu starkes Pressen sehr reinlich bereitet, gehörig abgelagert, aber doch nicht alt, und dabei gut aufbewahrt worden sind; so namentlich Bucheckeröl, Mohnöl, Nußöl, Pflaumenkernöl, Madiaöl, auch selbst vom Sommerrübsen und Leinöl. Zwar besitzen diese Öle mehr oder weniger einen eigenthümlichen Beige-

schmack; indeß hat man mehrere Mittel, ihre Eigenschaften in diesem Bezuge zu verbessern, wohin namentlich folgende gehören. Bucheckeröl, Mohnöl, Sommerrübsenöl kann man, wenn sie nicht heiß gepreßt waren, durch folgende Mittel zum Verspeisen tauglich machen:

1) Man erhitzt 15 Pfd. Öl mit 1 Pfd. Kochsalz und 6 Pfd. Wasser bis zum Sieden, schäumt ab, gießt nach einer Stunde 6 Pfd. kaltes Wasser hinzu, rührt gut um und läßt Alles 24 Stunden ruhig stehen. Das Öl wird hell, und der sich unten abgesetzte Schleim kann als Wagenschmiere benutzt werden. Das so gereinigte Öl kann dann Jahre lang in mit Papier und Leinwand verbundenen (nicht verstopften) Gefäßen aufbewahrt werden. Nach einer andern Angabe schüttelt man das Öl mit heißer Kochsalzauflösung und Sand oder gewöhnlich zerstoßenen Kohlen. Übrigens läßt sich das Öl auch schon durch bloßes Stehenlassen mit heißem Wasser oder noch besser Essig in einer warmen Temperatur während 6 bis 8 Tagen und öfteres Umrühren sehr bedeutend verbessern.

2) Will man sich zum Reinigen der Speiseöle der Schwefelsäure bedienen, so darf man sie nicht so lange und so stark einwirken lassen, als bei Brennöl. Man nimmt z. B. auf 450 Quart etwa ½ Quart concentrirte Schwefelsäure, rührt diese Mischung 30 Minuten lang um, fügt 8 Quart kochendes Wasser zu, worin 2 Loth gestoßener Zimmt gekocht worden, nebst drei weißen geschälten Zwiebeln, welche mit einigen Gewürznelken besteckt sind; alsdann rührt man diese Masse 12 bis 15 Minuten um und filtrirt nach zehntägiger Ruhe über Kohlen.

3) Man soll Speiseöl auch dadurch sehr verbessern können, daß man es mit dem Safte von Himbeeren, Äpfeln, Pflaumen, Erdbeeren gähren läßt. Auf 10 Theile Öl nimmt man 1 Theil des ausgepreßten Saftes, schüttelt ihn gut mit dem Öle, stellt das Ganze an einen warmen Ort und befördert den baldigen Eintritt der Gährung durch öfteres Umrühren. Bildet sich oben eine Haut, so wird sie zur Verhütung des Schimmels abgenommen.

Maschinen- und Wagenschmieren.

Wo Metall auf Metall reibt, bedient man sich gewöhnlich des Theers, mit dem man jedoch zuweilen noch durch's Schmelzen Talg oder andere Fette und Öle vereinigt; denn der Theer für sich allein angewendet, läuft in der Wärme und beim frischen Schmieren der Räder leicht ab, trocknet hernach sehr bald ein und wird im Winter durch den Frost erhärtet, und alsdann das Fuhrwerk mehr erschwert, als erleichtert. Bei Kutschwagen bedient man sich zum Schmieren gewöhnlich blos des Talgs oder Fettes, da diese weniger Unreinlichkeit absetzen. Eine wohlfeile und dem Zweck vorzüglich entsprechende Maschinen- und Wagenschmiere wird folgendergestalt bereitet: Man schmilzt 4 Pfd. Pech und 3 Pfd. Leinöl zusammen, und gießt dann unter fleißigem Umrühren nach und nach eine siedendheiße Auflösung von 3 Pfd. Seife in 14 Pfd. Wasser, desgleichen noch 5 Pfd. Seifensiedermutterlauge hinzu. Das Umrühren wird so lange fortgesetzt, bis die Masse nur noch lauwarm ist. Eine andere Schmiere dieser Art besteht aus Rind-, Schaf- und Schweinefett, Kalk und Graphit. Der fein gestoßene ungebrannte Kalk wird in das heißgemachte Fett im Verhältniß von $^1/_{50}$ gegeben und zuletzt die Hälfte der Quantität des Fettes feingepulverter Graphit (Wasserblei) beigesetzt. Sehr einfach erhält man auch schon dadurch eine billige Schmiere, wenn man pulverisirten Graphit so lange mit Fett (gleichviel was für eine Art) vermengt, bis eine steife Masse daraus entsteht. Zur patentirten Wagenschmiere von Both wird ½ Pfund Soda in 4 Ort Wasser gelöst, mit 3 Pfd. Talg und 6 Pfd. Palmöl, oder blos mit 8 Pfd. Talg bis nahe zum Kochen gebracht, und dann unter Umrühren erkalten gelassen. Sehr empfohlen wird auch eine Schmiere von 2 bis 5 Theilen Schmeer oder Fett mit 1 Theil Graphit oder einer Mischung von gewöhnlicher Wagenschmiere mit gestoßenem und feingesiebtem Graphit bis zur Dicke einer Pomade. Dieselbe soll die Reibung weit mehr mindern, und zwei- bis dreimal so lange als gewöhnliche Wagenschmiere halten. Am besten ist sie auf Achsen von Eisen und Büchsen von Messing. Überhaupt ist der Graphit zur Verminderung der Reibung bei sich berührenden Holzflächen mit Vortheil anzuwenden. Man kocht zu diesem Zwecke 10 Theile geschlämmten Graphit mit 1 Theil Leim und Wasser zu einer dicken Leimfarbe, bestreicht damit die Fläche des Holzes und wiederholt dies mehrmals, bis eine hinreichend dicke Lage auf der Oberfläche des Holzes aufgetragen ist, die dann noch mit Graphitpulver bestreut wird. Nach dem Trocknen wird die Oberfläche durch Reibung spiegelglatt. Dieses Mittel ist zur Verminderung der Reibung bei Holzwerk viel besser, als Seife.

Schuhwichse (Lederwichse).

Man beabsichtigt durch dieselbe dem Leder Glanz und Schwärze ohne Verlust seiner Geschmeidigkeit zu ertheilen und es undurchdringlich für Wasser zu machen; was sich freilich nicht alles gleich gut mittelst derselben Wichse erreichen läßt. Will man blos das Leder geschmeidig und undurchdringlich für die Nässe machen, so ist reines Fett, zu dem man Kienruß oder eine andere Schwärze setzen kann, jeder andern Wichse vorzuziehen, und Schuhwerk, bei welchem diese Schmiere in Anwendung kommt, hält länger, als bei Anwendung irgend einer andern Wichse, obschon dasselbe keinen gehörigen Glanz erhält. Fette Wichsen, deren Hauptbestandtheile Fett, Wachs, Öl oder Harz sind, halten das Wasser gut ab, und haben um so mehr Glanz, je mehr sie Wachs und Harz enthalten, haften aber auch dann um so weniger an dem Leder, bekommen Risse und springen ab; auch erzeigt sich hierbei leicht eine dicke Kruste auf dem Leder, wodurch letzteres brüchig wird; daher jene mit Kienöl sanft eingeweicht und mit einem stumpfen Messer abgenommen werden muß. Wässerige Wichsen, worin Gummi, Eiweiß, Zucker den Hauptbestandtheil ausmachen, dienen am wenigsten zur Erhaltung des Leders, halten das Wasser nicht ab und machen das Leder bald spröde. Sie geben aber viel Glanz und eignen sich besonders für den Sommer und für trockne Witterung. Seifenhafte Wichsen stehen zwischen den fetten und wässerigen in der Mitte, haben einen matten Glanz, erhalten das Leder etwas geschmeidig und widerstehen dem Wasser einigermaßen. In den sogenannten englischen Glanzwichsen ist meist Schwefelsäure, in manchen Wichsen auch Salzsäure enthalten; daher solche Wichsen der Haltbarkeit des Leders nachtheilig sind. Zur Schwärzung der Wichse wendet man Beinschwarz oder Kienruß an.

1) Fette Wichsen. 4 Theile Knochenfett werden mit 1 Theil Wachs zusammengeschmolzen, worauf man die nöthige Menge feinsten Kienruß zumischt. Oder man schmilzt 16 Loth Talg (am besten Rindstalg), 8 Loth Schweinefett, 4 Loth gemeinen Terpentin, 4 Loth gelbes Wachs und 4 Loth Baumöl zusammen, so daß man das Wachs zuerst, dann Talg und Fett, zuletzt Terpentin und Baumöl in den Tiegel bringt. Diese Masse wird mit Kienruß geschwärzt. Diese Wichse, wenn schon weniger glänzend, erhält doch das Leder sehr gut in der Nässe; in naßgewordenes und hart ausgetrocknetes Leder reibt man sie warm ein. Oder 2 Theile Wachs, 1 Theil Talg, 1 Theil Schweinefett, 1 Theil Thran, ½ Theil Terpentinöl, ⅛ Seife werden in der Wärme vereinigt, worauf man den nöthigen Kienruß zusetzt. Diese Wichse erhält das Leder und giebt auch einigen Glanz. Oder Wachs in feine Späne geschnitten, mit so viel Terpentinöl übergossen, daß es davon bedeckt wird, bis zu bewirkter Auflösung in gelinder Wärme stehen gelassen, und mit Ruß oder Beinschwarz geschwärzt. Diese Wichse giebt, dünn aufgetragen, viel Glanz; wird aber, längere Zeit gebraucht, dem Leder nachtheilig, wenn man nicht das Schuh- oder Lederwerk alle 2 bis 3 Monate inwendig mit Baumöl oder besser mit Schweinefett einreibt.

2) Seifenhafte Wichsen. 2 Loth Seife und 1 Loth Wachs, beides fein geschnitten, werden mit ½ Quart Wasser gekocht, bis es so dick wie Oel wird, und mit in Branntwein eingerührtem Kienruß geschwärzt. Diese Wichse, welche dünn aufgetragen Glanz giebt, ist nur bei trockner Witterung zu empfehlen. Oder 2 Lth. gute weiße Hausseife werden zerschnitten und bei gelinder Wärme in 6 Loth Regenwasser aufgelöst; ferner 1 Loth guter Tischlerleim und 4 Loth arabisches Gummi, ebenfalls in 6 Loth Wasser aufgelöst, beide Lösungen mit einander und dann mit 1 Loth gut ausgeglühtem Kienruß vermischt, so weit abgedampft, bis eine herausgenommene Probe in der Luft erstarrt, worauf man die Masse in zuvor mit Öl ausgestrichene Blechformen gießt, nach dem Erstarren die Täfelchen aus den Formen herausnimmt, zum Gebrauche etwas davon in Wasser löst, und die Lösung mit einer Bürste auf das Leder aufträgt. Bei Versetzung mit Branntwein kann man diese Wichse, welche sehr guten Glanz giebt, auch gleich in flüssiger Form aufbewahren. Zu sogenanntem schwarzem Lederlack nimmt man ¼ Pfd. weißes Wachs, 3 Loth gewöhnliche Hausseife, 4 Lth. Candiszucker, 4 Loth reines arabisches Gummi, 2 Loth hellen, reinen Lederleim und 5 Loth stärksten Weingeist. Wachs und Seife werden zart zerschnitten, die übrigen trocknen Materialien gröblich gestoßen. Man bringt in einem 5 Pfd. Flüssigkeit haltenden Topfe 1½ Pfd. Fluß- oder Regenwasser zum Aufwallen, setzt dann den Topf vom Feuer, schüttet zuerst das Wachs in das siedende Wasser, setzt den Topf wieder über das Feuer und läßt unter beständigem Umrühren ein wenig aufkochen. Auf diese Weise verfährt man mit den übrigen Ingredienzien, gießt zuletzt unter fernerem Umrühren den Weingeist zu und läßt die Masse endlich erkalten. Alsdann wird noch 6 Loth feingeriebenes frankfurter Schwarz hinzugerührt und der Topf an einem kühlen Orte verwahrt. Wird die Masse zu hart, so verdünnt man sie mit kochendem Wasser.

3) Zucker-, Eiweiß-, Gummiwichsen. Eine der empfehlenswerthesten deutschen Glanzwichsen, wobei sich das Leder gut hält, wird auf folgende Art bereitet: Ein Loth Baumöl wird unter beständigem Umrühren auf 4 Loth Beinschwarz geträufelt, beides auf's innigste verrieben, bis vom Baumöl nichts Fettiges mehr zu spüren ist; alsdann wird das zu Schaum geschlagene Weiße von einem Ei durch anhaltendes Umrühren auf das Genaueste damit vermischt; nächstdem setzt man noch 2 Loth Weingeist unter beständigem Umrühren zu, giebt alsdann

noch 6 Loth Zuckersyrup und ¼ Flasche guten Biereſſig bei und bewahrt die Wichſe in einer Flaſche auf. Sehr einfach macht man eine Wichſe aus 1 Eßlöffel voll geronnener Milch, der man 2 Theelöffel voll Beinſchwarz oder ausgeglühten Kienruß zuſetzt. Eine andere, indem man 1 Theil Gummi in 4 bis 6 Theilen Waſſer auflöſt und 1 Theil feinen Kienruß einrührt. Dieſe Schwärze giebt viel Glanz, verträgt aber keine Näſſe. Eine nicht abfärbende und ſich lange (an einem feuchten Orte) haltende Wichſe macht man auf folgende Weiſe: 5 Taſſenköpfe Brunnenwaſſer werden mit 6 Loth gelbem zerſchnittenem Wachs ſo lange gekocht, bis das Wachs zergangen iſt; alsdann nimmt man die Maſſe vom Feuer, und ſetzt ſofort unter beſtändigem Umrühren 1½ Loth kohlenſaures Kali, 1 Loth arabiſches Gummi, 1 Loth Candiszucker, 1 Loth Schweinefett, 1 Theelöffel voll Baumöl und gebrannten Kienruß nach Erforderniß zu.

4) Schwefelſäurehaltige Wichſen. 4 Loth feingepulvertes Beinſchwarz werden allmälig mit ½ Loth Vitriolöl übergoſſen und gut durch einander gerührt; ſodann wird 8 Loth gewöhnlicher Honig in ¾ bis 1 preuß. Quart gutem Braunbiere über mäßigem Feuer aufgelöſt, einmal aufwallen gelaſſen und die Unreinigkeit mit einer Kelle abgeſchäumt. Alsdann gießt man dieſe Löſung unter beſtändigem Umrühren über das Beinſchwarz, rührt gut durch einander, und füllt in Flaſchen. Dieſe Wichſe ſoll dem Leder nicht nachtheilig werden, ſobald man alle 4 bis 6 Wochen daſſelbe mit lauwarmem Waſſer abwäſcht, dann in den Schatten ſtellt und wenn es halbtrocken geworden, alſo noch etwas feucht iſt, mit Fett oder beſſer mit Thran beſtreicht.

5) Waſſerdichte Caoutchoucwichſe. Man ſchmilzt 2 Loth fein zerſchnittenes Caoutchouc in einem glaſurten Gefäße über Kohlenfeuer, ſetzt einen kleinen Eßlöffel voll Leinölfirniß hinzu, bis eine gleichmäßige flüſſige Maſſe entſtanden iſt, jedoch im Ganzen nicht über 6 Loth. Hierauf wird die Maſſe vom Feuer genommen und noch 1 Loth Fiſchthran und eben ſo viel Terpentinöl zugerührt. Dieſe Wichſe macht das Leder nicht nur waſſerdicht, ſondern erhält es auch ſehr geſchmeidig. So kann man auch das Leder auf folgende Weiſe waſſerdicht machen. Man ſchmilzt ½ preuß. Quart Leinöl, 2 Unzen Terpentinöl und ½ Unze burgundiſches Pech bei gelinder Wärme zuſammen und reibt hiermit Leder (Schuhwerk) ein, indem man es der Sonne oder der Wärme eines nahen Feuers ausſetzt, bis es ganz von der Miſchung durchdrungen iſt.

Endlich ſoll hier noch ein Mittel angegeben werden, Schuhwerk überhaupt dauerhaft zu machen. Man ſetzt zu 3 Eßlöffeln voll ſtarkem Oelfirniß ½ Eßlöffel voll Terpentinöl, überſtreicht damit die Sohle und läßt es über gelindem Kohlenfeuer in das Leder einziehen. Dieſes Überſtreichen ſetzt man nach jedesmaligem Trocknen ſo lange fort, bis der Firniß ſtehen bleibt und nichts mehr einziehen will, worauf man es an einem warmen Orte ganz eintrocknen läßt. Eine ſolche Sohle hält beim täglichen Gebrauche und bei der ſchlechteſten Witterung länger als ſonſt drei der beſten Sohlen, läßt auch zugleich keine Feuchtigkeit hindurchdringen. Ja man kann die Sohle faſt ganz unzerſtörbar machen, wenn man zuletzt noch trocknen, nicht zu feinen Sand auf den Oelfirniß ſtreut, wenn dieſer noch nicht ganz trocken iſt, und ihn ſo viel wie möglich mit einem Hammer in die Sohle hineinſchlägt, die Sohle abermals mit Firniß überſtreicht, nochmals nach etwas Abtrocknen Sand einſchlägt, und hiermit etlichemal fortfährt, bis man eine feſte Sandkruſte von der Dicke eines Federmeſſerrückens erhält. Dieſe überſtreicht man zuletzt etlichemal mit dem Firniſſe, und läßt das Ganze bei mäßiger Wärme austrocknen. Ob die Sohle von ſchlechten Leder war, iſt gleichgültig.

Einſalzen, Einpökeln des Fleiſches und der Fiſche.

Das gewöhnliche Einſalzen des Fleiſches geſchieht mittelſt einer Miſchung von Kochſalz und Salpeter, das der Fiſche meiſt blos mit Kochſalz. Durch letztern erhält das Fleiſch eine rothe Farbe und wird feſter; nimmt man aber zu viel davon, ſo verhärtet das Fleiſch von außen, ſo daß das Salz alsdann nicht eindringen kann und das Fleiſch bald übelriechend wird. Man wendet um ſo mehr davon an, je ſchneller das Fleiſch zum Genuß tauglich werden ſoll. Das gewöhnliche Verhältniß iſt 2 bis 4 Theile Salpeter auf 100 Theile Kochſalz. Auch Zucker wird der beſſern Haltbarkeit des Fleiſches wegen bisweilen zur Salzmiſchung gefügt, und von Gewürzen am häufigſten Wachholderbeeren, Lorbeerblätter, Rosmarin, Kümmel, Salbei, Ingwer, Gewürznelken, Coriander, Zimmt, ſeltener Pfeffer. Im Allgemeinen iſt jedoch die Anwendung von Gewürzen gerade nicht zu empfehlen. Oft ſetzt man auch rothe Rübe zu, um dem Fleiſche Farbe zu ertheilen, oder weiße, die den Geſchmack verbeſſern ſollen. Unter den verſchiedenen Arten des Salzes iſt Quellſalz dem Steinſalze vorzuziehen; gereinigtes Seeſalz iſt für weiches Fleiſch oft zu angreifend, für hartes aber ſtets beſſer als jedes andere Salz. Zum trocknen Einſalzen iſt ſtarkes Austrocknen oder Glühen des Salzes empfehlenswerth, ſowie es auch ſehr nützlich iſt, das Salz von den ihm beigemengten zerfließlichen Salzen zu reinigen. Ein einfaches, in Deutſchland ſchon lange gebräuchliches Mittel hierzu beſteht darin, daß man das Salz mit wenig kaltem Waſſer (¼ oder ½ ſeines Gewichts) übergießt, welches vorzugsweiſe die zerfließlichen Salze, aber verhältnißmäßig nur wenig vom Kochſalz auflöſen wird. Das zurückbleibende Salz wird getrocknet, die abfließende ſalzige Miſchung aber unter das Viehfutter gemiſcht.

Verschiedene Pökelbrühen und Salzmischungen zum Einsalzen des Fleisches.

1) 4 Pfd. Kochsalz, 1½ Pfd. reiner Zucker, ⅛ Pfd. Salpeter und 20 Pfd. (17 Flaschen) Wasser werden zusammen bei gelindem Feuer gekocht und abgeschäumt. Diese Pökelbrühe, kalt über Fleisch gegossen, macht das härteste Fleisch mürbe und auf Monate haltbar. Bei warmer Jahreszeit muß man das Blut sorgfältig aus dem Fleische drücken und es mit gestoßenem Salze wohl einreiben, bevor man es in die Pökelbrühe legt. Junges Schweinefleisch wird darin schon binnen 4 bis 5 Tagen so weich, daß es im Kochen beinahe zerfällt; älteres hingegen, das zum Schinken bestimmt ist, muß man 14 Tage darin liegen lassen, worauf der Schinken herausgenommen und, wenn er gehörig getrocknet ist, mit Kleie abgerieben wird. Diese Pökelbrühe kann immer wieder gebraucht werden, wenn man etwas Salz zusetzt, sie wieder aufkochen läßt und abschäumt.

2) 2 Pfd. See- oder Kochsalz, ½ Pfd. Salpeter, 4 bis 8 Pfund Zuckersyrup und 4½ Maß Wasser werden zusammen gekocht. Diese Pökelbrühe dient besonders für Fische; liegen diese 1 bis 2 Monate darin, so wird ihr Geschmack sehr gut.

3) 4 Loth Salpeter und 14 Maß Wasser werden zusammen gekocht und abgeschäumt. Diese Pökelbrühe wird kalt auf das vorher mit Salz eingeriebene und vom Blut gereinigte Fleisch gegossen. Sie macht das härteste Fleisch mürbe. Rindfleisch hält sich Monate lang in ihr; Schinken, welche geräuchert werden sollen, bleiben 14 Tage darin. Mittelst Zusatz von etwas Salpeter, durch Aufkochen und Abschäumen kann diese Pökelbrühe, wie andere, immer wieder auf's Neue brauchbar gemacht werden.

4) 32 Theile Kochsalz, ½ bis 2 Theile Salpeter. Diese Salzmischung ist zu Fleisch, besonders aber zu Fischen, sehr empfehlenswerth. Die mit 2 Theilen Salpeter macht es sehr roth.

5) 32 Theile calcinirtes (durch Feuer in Pulver verwandeltes) Kochsalz, 1½ Theil Salpeter, 1 Theil Zucker, ist gut zum trocknen Einsalzen. Der Zucker kann auch wegbleiben.

Einsalzen des Fleisches.

Die Güte des Eingesalzenen hängt nicht allein von der Methode, sondern auch von der Art des Fleisches ab. Gewandertes und dann auf fetten Weiden schnell gemästetes Rindvieh, oder Schweine, die sich in Kastanien- oder Eichelwäldern gesättigt haben, können durch keine Art künstlich gemästeten Viehes ersetzt werden. Thiere, welche mit Wicken, Bohnen, Erbsen, Mais, Hafer, trocknem Mehl u. dergl. gefüttert worden sind, geben haltbareres Salzfleisch, als solche, die mit Branntweinspülicht, Kartoffeln, und vorzüglich mit thierischen Nahrungsmitteln ernährt sind. Am besten überhaupt zum Einsalzen eignet sich dichtes, derbsaftiges, mit Fett gut durchwachsenes Fleisch; viel weniger mageres und trockenes; doch ist auch zu fettes nicht gut. Von größern Thieren nimmt man vorzugsweise das Fleisch der Oberschenkel und der Hinterschenkel (die Keulen) zum Einsalzen, welches sich am längsten hält. Je größer die Stücke des Fleisches sind, desto größer ist ihre Haltbarkeit, desto sorgfältigeres Einsalzen erfordern sie aber auch und desto später werden sie genießbar. Rindfleisch schneidet man in Stücke von 4 bis 24 Pfd., wenn man im Großen einsalzt. Man achte beim Einsalzen großer Stücke besonders darauf, daß keine Knochen und nicht mit Salz ausgefüllte Höhlungen darin bleiben. Beim Einsalzen des Fleisches junger Thiere darf man nicht so viel Salz anwenden, als zu dem alter Thiere. Das Fleisch junger Thiere wird eher genießbar, als das alter, hält sich aber nicht so lange.

Vor dem Schlachten muß man sorgfältig jede Erhitzung oder Beängstigung des Thieres vermeiden, weil sonst das Fleisch selbst bei dem besten Einsalzen leicht verdirbt. Auch darf man das Fleisch nicht gleich nach dem Schlachten einsalzen, sondern muß es erst erkalten und etwas an der Luft liegen lassen. Man lasse es aber auch nicht zu lange liegen, am wenigsten bei schwüler Luft, verhüte während dieser Zeit jede Verunreinigung des Fleisches und alles, was eine anfangende Fäulniß verursachen kann. Je länger man es vor dem Einsalzen liegen läßt, um so schneller wird es zwar genießbar, aber auch um so weniger haltbar. Man wasche es gar nicht, wenn man kein reines Wasser hat, sondern reinige es mit trocknen Tüchern; bedecke es beim Liegenlassen oder bestreue es mit etwas Salz und Gewürz, lege es nicht auf Metall und lasse kein metallenes Geräth damit in Berührung. Am vortheilhaftesten für die Haltbarkeit ist, in den Wintermonaten einzusalzen. Vor dem Einsalzen selbst muß man sorgfältig alle Knochen entfernen, außer, wenn das Fleisch sich nur kurze Zeit halten soll; oder wenn man (wie in Irland) die Knochen darin lassen will, ist doch das Mark herauszunehmen. Ebenso sind alle mit Blut befleckten Theile zu entfernen oder zu reinigen. Um Fleisch schnell genießbar zu machen, kann man es in einem Gefäß mit kochendem Wasser übergießen, 1 Stunde darin liegen lassen, dann herausnehmen und gut abgetrocknet einsalzen; oder es auch, auf gewöhnliche Weise halb oder ¾ gar gekocht, einsalzen. In beiden Fällen ist mehr Salz als gewöhnlich nöthig. Auch mäßiges Klopfen des Fleisches scheint die schnellere Reife zu befördern, sowie sich auch Gefrieren desselben für diesen Zweck in Anwendung bringen lassen dürfte. Um dagegen recht haltbares Fleisch und zwar mittelst geringern Salzaufwandes zu erhalten, lasse man etwas an der Luft oder auf einem Ofen trocknen, wobei es zugleich mit Salz oder etwas Gewürzen bestreut werden kann.

Die Menge des anzuwendenden Salzes muß mit davon abhängen, ob das Fleisch mehr oder weniger lange haltbar sein soll. Durch viel Salz nämlich wird es länger haltbar, aber auch nicht so leicht weich. Bei dem gewöhnlichen Einsalzen

in Haushaltungen genügen 4 bis 6 Theile Salz auf 100 Theile Fleisch oder etwa 2 Loth auf's Pfd. Beim Einreiben des Salzes nehme man jedenfalls Bedacht, daß es in die Höhlungen und Spalten möglichst eindringe.

Bei dem gewöhnlichen Einsalzen nun wird das Fleisch mit Salz oder einer Salzmischung mit der Hand oder auch mit Hülfe eines Streichholzes möglichst gut eingerieben, zuletzt damit bestreut und in eine Kufe gelegt, auf deren Boden ebenfalls Salz befindlich ist, und in dieselbe durch Gewichte gepreßt. So hält es sich schon geraume Zeit, und es scheidet sich, wenn gut gepreßt wird, so viel Lake ab, als zur Bedeckung nöthig ist. Sollte dies nicht der Fall sein, oder will man das Fleisch bald mürbe haben, so übergießt man es mit einer Pökelbrühe.

Bei dem Einsalzen für lange Dauer (nach irländischer Weise), wird das Fleisch mit Salz, so viel es immer annehmen will, eingerieben, dann im offenen Fasse geschichtet und darin nicht unter acht und nicht über zehn Tage gelassen, worauf man es in eine Wanne bringt. Letztere wird unten Fingersdick mit Salz bestreut, das Fleisch so dicht als möglich eingelegt, zwischen jede Lage Salz gestreut, mit einem Gewichte von 50 Pfd. (etliche Minuten) eingepreßt, die Wanne zugeschlagen und dann durch den Spund mit Lake voll gegossen. Dies wird nach 14 Tagen wiederholt. Solches Fleisch muß 18 Monate lang gut bleiben. Fängt es an zu verderben, so legt man es 5 bis 6 Tage an die Luft, auch bei Regenwetter, wendet es alle Tage und übergießt es mit sehr starker Lake.

Beim Hamburger Pökelfleisch reibt man das Fleisch mit Zucker ein, läßt es einige Stunden damit beizen, reibt es dann mit einer Salzmischung aus 32 Theilen Kochsalz, 8 Theilen Seesalz, 2 Theilen Salpeter und etwas gestoßenen Wachholderbeeren ein, läßt dasselbe einige Wochen an der Luft liegen, während man es täglich umwendet und einreibt, trocknet es mit einem Tuche ab, preßt endlich 24 Stunden und räuchert oder verpackt es mit starker Pökelbrühe. Nach einem andern Verfahren daselbst nimmt man auf 30 Pfd. Rindfleisch vier Hände voll Salz und 1 Loth gereinigten Salpeter, reibt damit die Fleischstücken so lange ein, bis das Salz am Fleische trocken bleibt. Fängt dasselbe beim Einreiben an naß zu werden, so wird das Fleisch so fest als möglich zusammen und an den Rand des Fasses gedrückt, auf dessen Boden 25 bis 30 Gewürznägelein, etwas Lorbeerblätter und Rosmarin gestreut sind, welche Gewürzarten man auch bei jeder Fleischlage schichtweise mit einstreut. Zwischen dem Fleische darf durchaus kein leerer Raum bleiben; daher man das Faß so fest und voll packen muß, daß man es nur mit Mühe zumachen kann; worauf man es an einen kühlen Ort stellt und das Fleisch täglich wendet. Eine andere kürzere Art Hamburger geräuchertes Rindfleisch zuzubereiten, ist folgende: Man zerläßt so viel Salpeter in Wasser, als erforderlich, das Fleisch gehörig zu salzen; kocht hierauf das Fleisch ganz langsam in dieser Flüssigkeit, bis alles Wasser verdampft ist, und hängt dasselbe hierauf 24 Stunden lang in starken Rauch, worauf es eben so fest, roth und wohlschmeckend wie Hamburger geräuchertes Rindfleisch sein wird. Eine ebenfalls schnelle Einsalzmethode ist noch folgende: Das Fleisch wird mit Salz eingerieben, sechs Tage in einem Fasse liegen gelassen, ausgedrückt, ½ Stunde lang gesotten und nun in eine ganz starke, ein Ei tragende Pökelbrühe gelegt, die etwas gewürzt werden kann.

Beim trocknen Einsalzen wird das Fleisch mit Salz eingerieben, dicht aufeinandergelegt und dies viermal von acht Tagen zu acht Tagen wiederholt (auf 14 Pfd. Fleisch rechnet man 1 Pfd. Salz). Hierauf läßt man das Fleisch abkühlen, bestreut es mit Kleie und hängt es in die Küche oder eine warme Stube zum Trocknen. In einem Monat ist es trocken genug und kann dann wie Schinken aufbewahrt werden. Es hält sich gut, und wenn es auch bisweilen schimmelt, so schadet dies doch seiner Güte nichts. Bei diesem Verfahren wird viel Salz erspart, und das Fleisch schmeckt nicht so salzig, als eingepökeltes. Dasselbe ist bei jedem Fleische, besonders aber bei Ochsen- und Schweinefleisch anwendbar.

Das Eingesalzene wird in Fässern aufbewahrt, die man an einen kühlen Ort, am besten im Allgemeinen in den Keller stellt. Diese Fässer müssen überall gleich weit und mit einem Deckel versehen sein, der, wenn er (am besten durch eine Schraubenpresse) hineingedrückt wird, stets luftdicht an den Umfang des Fasses schließt. Oben kann das Faß noch mit einem zweiten beschwerten Deckel, der auf dem Rande des Fasses liegt, bedeckt werden. Die Salzlake muß stets das Eingesalzene bedecken; man ergänze sie daher von Zeit zu Zeit, erneuere sie auch wohl, wenn sie Neigung zur Verderbniß zeigt. Zweckmäßig wird Kohle mit in die Salzfässer gelegt, welche die Fäulniß im Entstehen verhindert. Die Fässer zum Einsalzen werden am zweckmäßigsten von Eichenholz gefertigt; große Fässer werden mit eisernen Reifen gebunden. Neue Fässer müssen vorher ausgewässert oder ausgelaugt werden, bis sich kein Holzgeschmack mehr zeigt. Alsdann kann man das Faß mit guten Weinessig ausreiben oder, nachdem es gut ausgetrocknet ist, mit Wachholderbeeren ausräuchern. Auch ist es gut, die Seiten mit Salz oder Salpeter einzureiben. Man sehe sorgfältig darauf, daß die Fässer die Lake nicht auslaufen lassen. Je dichter das Faß, desto haltbarer die Fleischwaare darin. Gut ist daher auch, Deckel und Boden mit Harz oder mit einem Kitt zu verkleben.

Das Einsalzen der verschiedenen Fleischsorten betreffend, so sind beim Rindfleisch alle oben angegebenen Einsalzmethoden anwendbar. Doch legt man es zuweilen auch, gleich andern Fleischarten, blos in eine Auflösung von 1 Theil Salpeter und 4 Theilen Wasser, worin es sich mehrere Monate hält und sehr mürbe wird. Rindszungen sind et-

was schwieriger einzusalzen als anderes Fleisch, indem sie sich nicht so vollständig mit Salz durchdringen lassen. Am besten setzt man dem Salz etwas Salpeter zu und sorgt stets für Bedeckung mit guter Lake. Schöpsenfleisch wird in der Regel wie Rindfleisch behandelt; doch nimmt man zu demselben nur wenig oder gar keinen Salpeter. Soll sich dieses Fleisch lange halten, so muß man vor dem Einsalzen desselben die Knochen herausnehmen. Auch Schweinefleisch wird im Allgemeinen wie Rindfleisch behandelt. Werden die Knochen nicht herausgenommen, so reibt man sie doch sehr gut mit Salz und Gewürzen (Pfeffer) ein. Schinkenstücke kann man acht Tage in Salz legen, dann herausnehmen, den Schleim abschaben und etlichemal in siedendes Wasser tauchen, wo sie sich dann ungeräuchert einige Monate halten. Speckseiten müssen mit viel Salz und stark eingerieben werden. Das Fleisch von nicht zu fetten Enten und Gänsen wird in beliebige Stücke geschnitten, die man mit ganz trocknem Salze, zu dem etwas Salpeter gefügt werden kann, einreibt, oder blos damit bestreut; alsdann drückt man die Stücke fest in ein Gefäß von Holz oder einen Topf von Steingut, glasurtem Thon oder dergl. Diesen füllt man bis auf 3 Zoll an, gießt, wenn das Fleisch lange aufbewahrt werden soll, 3 Zoll dickes, festes, ausgelassenes Schweinefett oder ausgelassene Butter darüber, und stellt die Töpfe in den Keller, wo sich das Fleisch bis zwei Jahre gut halten wird. Zu sehr langer Haltbarkeit ist es überhaupt dienlich, alles Fett und die Häute vom einzusalzenden Fleische zu entfernen.

Einsalzen der Fische.

Dieses kommt im größten Umfange bei den Heringen, doch auch bei vielen andern Fischen, als Aal, Anjovis, Hausen, Hecht, Kabeljau, Lachs, Makrelen, Sardellen, Sprotten, Thunfisch, Weißfisch vor. Man schneidet zuvor die Fische auf und nimmt alles Ungenießbare heraus, läßt aber Rogen und Milch darin, wenn sie nicht, wie bei größern Fischen empfehlenswerth, besonders eingesalzen werden sollen. Auch ist räthlich, den Kopf abzuschneiden, wodurch die Haltbarkeit befördert wird. Größere Fische kann man auch in zwei Hälften schneiden, was besonders zu empfehlen, wenn sie geräuchert werden sollen. Das Einsalzen selbst kann nun nach einer der folgenden Methoden geschehen.

1) Man bestreut die Fische mit Salz und wirft sie in eine Kufe, wo das Salz Blut und viel Wasser ausscheidet und eine Lake bildet. Wenn sich das Salz etwas eingezogen und die Fische durchweicht hat (nach ein bis zwei Tagen), so arbeitet man sie etwas durch einander, nimmt sie heraus, bestreut sie auf's Neue mit Salz und wirft sie in die Tonne, in welcher sie bleiben, oder schichtet sie in dieselbe so ein, daß jeder Fisch stets auf den Rücken und die Köpfe einer Lage auf die Schwänze der andern zu liegen kommen. Nach 24 Stunden haben sie sich gesenkt, worauf man noch mehr einlegt, bis die Tonne ganz voll ist, sie dann zuschlägt und durch das Spundloch so viel starkes Salzwasser gießt, als hineingehen will.

2) Man legt die gehörig gesäuberten Fische in eine gesättigte Kochsalzauflösung, läßt sie 12 bis 24 Stunden liegen, nimmt sie dann heraus und packt sie, nachdem sie möglichst gut abgetropft und abgetrocknet sind, mit Salz lagenweise in Fässer, die nun sorgfältig verschlossen werden. Gut ist, die Fische vor dem Verpacken nochmals in neuer Salzlauge zu waschen, besonders wenn sie noch viel Blut und schleimige Theile an sich haben.

Räuchern.

Dieses kommt bekanntlich in Haushaltungen zur bessern Haltung von Fleisch, Zungen, Würsten und dergleichen in Anwendung, und besteht darin, daß man Fleisch u. s. w. nach zuvorigem Einsalzen der Wirkung des Rauches aussetzt. Da der zum Räuchern erforderliche Bestandtheil des Rauches (das fäulnißwidrige Kreosot) auch im Ruße und im Holzessige enthalten ist, so kann man das Fleisch zu dessen Haltbarmachung auch mit Holzessig statt mit Rauch behandeln; wovon weiterhin.

Räuchern mit Rauch.

Im Allgemeinen wird zuerst das Fleisch mehr oder weniger stark und lange eingesalzen, dann in den Rauch gehangen, entweder unmittelbar in die Feueresse, oder in eigene Räucherkammern, die mit der Esse in Verbindung stehen. Letzteres hat in vieler Hinsicht Vorzüge. Eine solche Räucherkammer besteht gewöhnlich in einem im Dachboden eines Hauses angelegten Behältnisse, welches so eingerichtet ist, daß der Rauch aus der Esse hineingehen kann. Eine Rauchkammer darf weder zu warm noch zu kalt liegen, muß feuerfest sein, einen guten Luftzug haben, und man muß nach Beschaffenheit der Umstände viel oder wenig Rauch hineinlassen können. Sie soll daher nicht zu nahe über dem Feuer, sondern etwas entfernt von demselben, wenigstens 18 bis 20 Fuß über dem Feuer liegen, weßhalb man sie am besten in dem Dachboden gleich neben dem Küchenschornsteine anzubringen sucht, wo man einen Raum von 8, 12 bis 16 Fuß in's Gevierte, so hoch, daß ein Mensch bequem darin stehen kann, mit einer dicken Wand oder Mauer umschließt. Der Feuerfestigkeit halber muß man entweder die Kammer mit einer Mauer von Backsteinen, auf's Viertheil gemauert, umgeben, oder (zur Vermeidung der Last) mit Säulen und

Riegeln; in diesem Falle jedoch alles Holzwerk der Wände und Decken mit Strohlehm dicht und fest bedecken und ausgleichen, oder auch mit Dachziegeln überblenden und hierüber noch einen Lehmschlag machen, der mit Haaren oder Spreu oder Stroh oder Flachsschäben vermischt wird. Die Fächer der Wände können mit Ziegeln oder mit Lehmsteinen ausgesetzt oder auch ausgewellert, und die Decke muß gewellert und mit Strohlehm ausgeglichen oder stark mit Gyps beworfen sein. Der Eingang in die Rauchkammer ist am besten mit einer eisernen oder, wenn dies zu kostspielig wäre, mit einer hölzernen, an der innern Seite nach der Wand zu mit Lehm belegten und mit starkem Blech beschlagenen Thüre zu verwahren. Die Stangen (Fleischbäume), an welche das Fleisch gehängt wird, werden mit etlichen Kettengliedern an Haken gehängt, die in die Wände eingebracht sind. Um einen gehörigen Zug zu unterhalten, muß man in zwei verschiedenen Seiten oben in den gegen das Dach zu stehenden Wänden Öffnungen anbringen. Eine solche Öffnung kann 10 bis 12 Zoll im Lichten erhalten, und es wird eine von Bretern zusammengenagelte, gut mit Strohlehm ausgestrichene Röhre daraufgesetzt und zum Dache oder der Giebelwand hinausgeführt. Jede Röhre muß an der inwendigen, in der Räucherkammer befindlichen Öffnung eine Klappe oder einen Schieber von Blech haben, womit man die Röhre verschließen und den Zug nach Erforderniß mäßigen oder hindern kann. An der auswendigen, zum Dache hinausgehenden Öffnung dieser Röhre muß ein Drahtgitter angebracht sein, sowie auch auf diese Röhre, so weit sie zum Dache hinausgeht (welches nur ein wenig sein darf), ein kleines Dach von ein Paar Ziegeln gesetzt werden muß. Um den Rauch aus der Esse, die entweder in der Mitte der Räucherkammer stehen oder nur mit einer Seite daran stoßen kann, in die Kammer hineinzulassen, muß unten, fast auf dem Boden der Räucherkammer, in der einen Seite der Esse eine Öffnung sich befinden, ungefähr 1 Fuß breit und 1½ Fuß hoch, die zum beliebigen Verschließen mit einer Blechthüre versehen ist. Über dieser Thüre muß man in der Esse einen Schieber oder besser eine Klappe von starkem Eisenblech, gleich einer Fallthüre anbringen, womit man den innern Theil des Schornsteins ganz oder zum Theil zumachen kann. Oben, fast der Decke der Kammer gleich, muß in der Esse eine andere Öffnung mit einer Thüre von Eisenblech befindlich sein, damit der von der Kammer abgehende Rauch wieder heraustreten kann. Wo viel geräuchert wird, läßt man die Esse mitten in die Rauchkammer durch den Fußboden gehen. Zum Wegziehen des Rauches sind dann in den vier Ecken vier kleine Schornsteine angelegt, welche sich in der Mitte über jener in einer Esse zusammen schleifen.

Das vor dem Räuchern erforderliche Einsalzen geschieht nach den unter Einsalzen gegebenen Regeln. Gewöhnlich wird das in Stücke zerhauene Fleisch mit, im gehörigen Verhältnisse mit Salpeter gemengtem Salz bestreut, und dann in eine Wanne übereinander gelegt. Mit der hierbei entstehenden Salzlake wird das Fleisch sehr oft begossen, weßhalb man die Wanne auf der einen Seite mittelst eines untergelegten Steines erhöht, damit die Salzlake zusammenlaufen und das Fleisch damit begossen werden kann. Gewöhnlich läßt man das Fleisch zu lange im Pökel liegen, wohl mehrere Wochen lang, was aber dem Wohlgeschmack des Rauchfleisches nicht zuträglich ist. Eine dreitägige Behandlung mit Salz möchte in allen Fällen hinreichend sein, indem bei einem zu langen Pökeln die kräftigsten Theile mehr oder weniger entzogen werden. Man hat sogar empfohlen, das Pökeln gänzlich zu unterlassen, und dafür folgendes Verfahren anzuwenden: Kochsalz zuvor auf dem Ofen möglichst getrocknet, mit Zusatz von ein wenig Salpeter, auch wohl etwas Zucker wird mit der Hand in das Fleisch eingerieben und vornehmlich da, wo ein Knochen im Fleische ist, viel Salz an denselben eingedrückt, auch wohl für solche Stellen dem Salze etwas gestoßener Pfeffer beigemengt. Das so eingeriebene Stück Fleisch wird dann ohne Weiteres in den Rauch gehangen. Vor Frost ist das Fleisch beim Einsalzen jedenfalls zu schützen. Je länger man das Fleisch im Rauche hängen läßt, desto trockner, härter, schwer verdaulicher, aber auch haltbarer wird es; je weniger lange es dagegen im Rauche hängt, desto saftiger, mürber bleibt es. Übrigens ist Erfahrung dazu nöthig, nach dem Ansehen und Anfühlen des Fleisches die richtige Dauer zu treffen, indem hierbei auf die Witterung und Menge des Rauches, Größe und Beschaffenheit des Fleisches u. s. w. Alles ankommt. Man muß bei fleißigem Nachsehen das Fleisch keineswegs so lange hängen lassen, daß es sich wie Holz anfühlt, indem es dann keine kräftigen Nahrungstheile mehr enthält. Es schadet im Allgemeinen nichts, das Fleisch auch dann schon aus dem Rauche zu nehmen, wenn es noch etwas feucht ist, da das fernere Trocknen desselben auch in einer luftigen Kammer vollendet werden kann.

Im Allgemeinen wird auf eine Auswahl des Holzes zum Räuchern keine Rücksicht genommen, weil man den Rauch des zum Kochen und Heizen gebrauchten Holzes zugleich dazu verwendet. Indeß besitzt doch eine Holzart den Vorzug vor der andern für den Zweck des Räucherns. Am meisten gerühmt wird Wachholderreisig, welches dem Rauchfleische einen gewürzhaften Geschmack ertheilt, demnächst Eichenholz oder Lohe, oder nicht ganz trocknes Eichenlaub. Kann man mit diesen Materialien nicht das ganze Räuchern verrichten, so wird es doch zweckmäßig sein, solche wenigstens öfters mit zuzuziehen, und so z. B Wachholderreisig, Wachholderbeeren, Eichenlaub in das Feuer zu werfen, welches dann übrigens von anderm Holze sein mag. Diejenigen Holzarten aber, welche zu den Nadelhölzern gehören, sind billig zu vermeiden, indem diese wenig Säure aber viel Öl liefern, das während des Verbrennens zu Kienruß erstarrt, wenig in die zu räuchernden Gegenstände eindringt

und ihnen überdies einen widrigen Pechgeruch und Pechgeschmack mittheilt. Zuweilen wird auch der Rauch, dessen man sich zu besondern Gegenständen bedienen will, auf eine künstliche Weise erzeugt, indem man sich dabei als Hauptmaterial des vorher ausgelaugten Holzes (z. B. der Eichenlohe) unter Versetzung mit aromatischen Pflanzenstoffen (z. B. Kalmuswurzeln, Lorbeerblättern, Gewürznelken, Zimmtkassie u. s. w.) bedient, wodurch der Wohlgeschmack und Geruch der geräucherten Gegenstände erhöht, freilich aber auch hierdurch das Räuchern kostbarer gemacht wird.

Zur Ausführung des Räucherns wird das eingesalzene Fleisch mittelst Bindfaden oder kleinen Stricken oder kleinen eisernen Ketten an (gewöhnlich) hölzernen oder (besser) eisernen Querstangen (Fleischbäumen), welche auf geeignete Weise befestigt sind, in den Schornstein oder besser in die Rauchkammer gehangen. Man bedient sich zum Aufhängen und Herunternehmen des Fleisches einer Art Gabel (Fleischgabel). Es darf weder zu nahe noch zu ferne vom Feuer hängen, sowie es auch nicht zu nahe an der Mauer oder so dicht beisammen hängen darf, daß ein Gegenstand den andern berührt; je freier der Rauch den zu räuchernden Gegenstand umspielen kann, desto besser ist es. Fleisch, wie junge Gänse und andere Kleinigkeiten, welches man vom Rauche nicht gern schwarz werden lassen will, wickelt man in Papier oder näht sie in dünne Leinwand, oder bestreut sie stark mit Weizenkleie. Auch soll durch Räuchern mit Erlenholz das Schwarzwerden zu vermeiden sein. In Rauchkammern, denen man mehr Höhe als Breite giebt, werden die kleinern Gegenstände mehr in die Höhe, die größern mehr nach unten zu aufgehangen. Blutwürste müssen dem stärksten Rauche ausgesetzt werden; auch empfiehlt man, sie vorher mit dünnen Nadeln an verschiedenen Stellen zu durchstechen. Die andern Sorten Würste können am höchsten in der Rauchkammer aufgehangen werden, auch erhalten diese ihre Reife am frühesten. Ist gepökeltes Fleisch einmal aufgehangen worden, so muß sogleich der Rauch darüber gebracht werden; besonders ist dies bei großer Kälte nöthig. Es muß ferner dann ein ununterbrochener gemäßigter Rauch stattfinden, mithin der Schornstein oder die Rauchkammer nie lange ohne Rauch sein, so lange das Räuchern dauert; denn bleibt das Fleisch eine Zeitlang ohne Rauch, so kann es leicht verderben und in Fäulniß übergehen. Ein zu heftiger Rauch aber, von zu starker Feuerung erzeugt, ist ebenfalls schädlich. Wo ein im Gange befindlicher Kochherd unter dem Rauchfange ist oder der Rauch von einem täglich geheizten Ofen in denselben geht, da bedarf man zum Räuchern keine besondere Feuerung, außer Nachts; im Übrigen kann man den Rauch mit ein wenig Reisig, Spänen und dergl. beständig unterhalten. Es ist gut, das Fleisch anfangs ganz schwachem, dann stärkerem und immer stärkerem Rauche auszusetzen.

Die fertig geräucherten Gegenstände können nun in der Rauchkammer selbst aufbewahrt werden, indem man nach vollendeten Räuchern den Schieber schließt, so daß kein Rauch weiter in die Rauchkammer dringen kann. Man öffnet nur dann und wann, besonders in warmen Frühlingsmonaten den Schieber, um etwas Rauch in die Kammer zu lassen, um somit die Milben von dem Fleische abzuhalten. Hat man keine Rauchkammer, so hängt man das Geräucherte den Winter über in einer luftigen Kammer auf, wo man es, besonders die Schinken, alle paar Wochen umhängt, das Oberste zu unterst und umgekehrt. Alsdann reibt man jedes Stück mit Strohwischen gut ab, bestreut es dick mit gesiebter Asche und legt es, ein Stück über das andere, in einen hölzernen Kasten oder ein Faß, das man gut verschließt und in eine weder zu warme noch zu feuchte Kammer stellt. Das mit Asche dick belegte Geräucherte bleibt nicht nur ganz haltbar, sondern es behalten auch bei diesem Verfahren Schinken und Speck die schöne Weiße des Fettes, die beim Hängen in freier Luft leicht verschießt und in's Gelbe zieht. Beim Wiederherausnehmen aus dem Aschenlager wird die ansitzende Asche mit einem Feder- oder Borstwische abgekehrt, und das Fleisch dann mit Wasser abgewaschen. Gleichen Nutzen als das Bestreuen mit Asche soll das Einlegen in Heu oder in Getreidehaufen haben. Nach Andern indeß wird das Geräucherte in letztern schmierig. In Westphalen spundet man das Geräucherte zu Ende Aprils (ohne Asche oder Heu) in Tonnen ein, und läßt es so den ganzen Mai, welchen man für den gefährlichsten rücksichtlich der Erzeugung der Milben hält, ruhen. Zu Ende Mai aber hängt man es in die Vorrathshäuser auf, die dort sehr luftig sind. An mehrern Orten bewahren die Landleute das Geräucherte so auf, daß sie dasselbe in ihre Kachelöfen, welche des Sommers nicht geheizt werden, packen, und sodann das Ofenloch mit Lehm und Steinen verschließen. Das von Zeit zu Zeit für das Herausnehmen des erforderlichen Bedarfs geöffnete Ofenloch wird sorgfältig wieder zugelehmt. Um Schmeißfliegen von Schinken abzuhalten, empfiehlt man, alle Spalten und Ritzen derselben mit einem Teige aus gestoßenem und gesiebtem schwarzem Pfeffer und Wasser zu bestreichen und sie dann an einem Orte aufzuhängen, wo es weder zu warm noch zu feucht ist.

Um sich schnell gutes Rauchfleisch zu verschaffen, bedient man sich vornehmlich der Räucherungsmethode mit Holzessig, aber auch mit Rauch kann man schnell zum Zwecke gelangen nach folgenden Methoden, wobei indeß das Fleisch keine große Dauerhaftigkeit erhält.

1) Man zerläßt so viel Salpeter in Wasser, als man sonst Salz zum Einsalzen eines Stücks Rindfleisch gebraucht, kocht in diesem Wasser das Fleisch unter Umwenden so lange, bis nach mehrern Stunden das meiste Wasser verdampft ist, und hängt es dann in den Rauch. So erhält es schon in weniger als 48 Stunden eine ihm dienliche Härte, sieht inwendig vortrefflich roth aus und schmeckt so gut wie Hamburger Geräuchertes.

2) Man reibt das Stück Fleisch um und um mit Salz, unter das ein wenig Salpeter genommen ist, gut ein, läßt es so lange liegen, bis das Salz gehörig zerflossen ist, indem man es während dieser Zeit einigemal umwendet (24 Stunden reichen hin), und hängt es nun in den Rauch. Nach acht bis vierzehn Tagen kann man es kochen, und es ist sehr delikat.

3) Man bringt Wasser zum Kochen, legt das Fleisch in das kochende Wasser, nimmt es, sobald das Wasser wieder in's Kochen kommt, heraus, reibt es mit Salz und Salpeter ein, setzt es im Winter an den Ofen, läßt es 24 Stunden so stehen und hängt es dann in den Rauch; so wird es wie Hamburger Rauchfleisch.

Um Fische zu räuchern, reißt man sie am Rücken auf, zerspaltet den Kopf (zerschneidet größere Fische), reibt sie mit Salz und Salpeter ein, spannt sie nach einigen Tagen mit breiten spitzigen Spänen aus und hängt sie in den Rauch. Sind sie etwas durchzogen, so werden sie abgenommen, mit Papier umbunden und weiter gelinde abgeräuchert. Die meisten dürfen nur einige Tage geräuchert werden, indem man sie dann zum Nachtrocknen an einem luftigen Orte aufhängt. Man kann Lachse, Aale, Hechte, Barsche, Forellen, Karpfen u. s. w. so behandeln.

Vom Rindfleisch räuchert man für das Gesinde gern das derbste Fleisch, d. i. von den Vorder- und Hintervierteln. Wo indeß Wohlgeschmack beabsichtigt wird, nimmt man die Rippenstücke und die Brustkerne von einem jungen, fetten Ochsen. Von alten abgetriebenen Ochsen sollte man gar kein Rauchfleisch machen, sondern ihr Fleisch nur zum Einpökeln verwenden. Man läßt die zu räuchernden Stücke lieber groß als klein hauen. Das Räuchern des Rindfleisches geschieht nach den allgemeinen, oben angegebenen Regeln. Auf hamburger Art zu räuchern, verfährt man nach zweierlei Methoden. Nach der ersten taucht man die großen Stücke einigemal in siedendes Wasser ein, läßt sie ablaufen, reibt sie dann einigemal recht derb und sorgfältig mit Salz und Salpeter ein und bestreut sie vor dem Aufhängen in Rauch mit Kleie. Nach der andern räuchert man immerwährend, nach Maßgabe des Verbrauchs, von dem eingesalzenen Fleische. Man nimmt es aus dem Salze, wässert es 24 Stunden und läßt es, vollkommen betrocknet, acht Tage räuchern. Es bleibt auf diese Weise ungemein mürbe und saftig und schmeckt im Sommer besser als das auf einmal mit einander geräucherte und in Asche aufbewahrte Rauchfleisch.

Rindszungen müssen etwas länger als Fleisch im Pökel liegen, auch fleißig mit Salzlake begossen werden; ebenso müssen sie auch etwas länger als Fleisch im Rauche hängen bleiben. In Westphalen verfährt man damit auf folgende Weise: Man legt die frischen Zungen in eine Mulde, so daß der obere scharfe Theil unten zu liegen kommt, giebt auf jede Zunge zwei Hände voll Salz, läßt sie über Nacht in einer Stube stehen, besprengt sie dann mit Essig, läßt sie wieder drei bis vier Tage an einem kühlen Orte stehen, legt sie dann auf die vorige Weise in ein Gefäß und auf jede Zunge drei bis vier dünne Scheibchen von rothen Rüben, streut wieder Salz darauf, vermischt auf jede Zunge ½ Nößel Wein, 1 Nößel Wasser und 1 Nößel Essig mit der gesalzenen Lake von den Zungen, gießt es so darauf, daß es etwas darübergeht, beschwert sie mit einem Steine und hängt sie endlich, nachdem sie drei Wochen so gelegen haben, in den Rauch, aber nicht zu nahe über das Feuer.

Schinken behandelt man in Westphalen, von wo die wohlschmeckendsten kommen, auf folgende Weise: Man läßt Speck und Schinken nach dem Schlachten acht bis zehn Tage lang an der Luft hängen, dann ebenso lange oder noch ein paar Tage länger im Pökel liegen, und taucht sie dann in starken Branntwein, worin gequetschte Wachholderbeeren eingeweicht worden. Nach einiger Weile nimmt man sie heraus und hängt sie in die Rauchkammer, wo vornehmlich mit Wachholdergesträuch Rauch gemacht wird. Nach einem andern Verfahren dort werden die Schinken von anklebendem Blute gereinigt, dann mit einem Gemenge aus vier Theilen stark getrocknetem Kochsalz, ein Theil Salpeter und ½ Theil Zucker stark eingerieben und in einem hölzernen Gefäße, in welchem man vorläufig ½ Zoll hoch das eben genannte Gemenge gestreut, mit der dicken Fleischseite nach unten fest neben einander gelegt. Nachdem man eine solche Lage zu Stande gebracht, werden die nach oben befindlichen Wirbelknochen mit fein gestoßenem Salpeter, das Fleisch selbst aber mit dem obigen Gemenge bestreut. Ist auf diese Art das Gefäß bis oben angefüllt, so wird es mit einem passenden Deckel bedeckt und mit Steinen gut beschwert, worauf es drei bis vier Wochen stehen bleibt. Dann nimmt man die Schinken heraus, trocknet sie gut ab und hängt sie sechs Wochen in die Rauchkammer, wo man jedoch einen mehr kalten als warmen Rauch anwendet. Hier und da werden auch wohl die Schinken gar nicht eingepökelt, sondern noch warm gut mit Salz und Pfeffer eingerieben und in den Rauch gehangen. Auf solche Weise bleibt das Fleisch sehr wohlschmeckend und saftig, bekommt aber freilich nicht viel Haltbarkeit.

Speck wird wie Schinken behandelt. Um das Tropfen von zu weichem Speck (von Buchecker- oder Spülichtmast) zu verhüten, legt man ihn vorher vierzehn Tage in kaltes, alle Tage zu erneuerndes Wasser, wonach man ihn dann einsalzt und wie Schinken behandelt.

In Betreff des Räucherns der Würste, siehe weiterhin Schlachten.

Schöpsenfleisch ist nicht sonderlich zum Räuchern geeignet, obschon man zuweilen Hammelskeulen für den Sommer dadurch aufhebt. Man behandelt sie dann wie Rauchfleisch, läßt sie jedoch nicht so lange im Rauche. Hartes Fleisch wird erst geklopft.

Gänse werden auf verschiedene Weise geräuchert.

1) Gewöhnlich werden die geschlachteten und gereinigten Gänse in zwei Hälften geschnitten, einige Tage lang in den Pökel gelegt, öfterer gewendet, oder mit der unten zusammengelaufenen Salzlake begossen und nach drei bis vier Tagen in den Rauch ge-

hangen, wovon sie schwarz und, läßt man sie etwas zu lange hängen, zwar dauerhafter aber hart werden.

2) Recht fette Gänse werden geschlachtet, gereinigt, am Rücken herunter aufgeschnitten und dann mit einem Gemeng von Salz und Salpeter (auf 1 Quart Salz 1 Loth Salpeter) in einem unten zum Abzuge der Lake mit einer Öffnung versehenen Gefäße gesalzen, wobei das Salz ziemlich eingerieben wird, worauf man Scheibchen von einer geschälten rothen Rübe auf die Gans legt und mit einem Gewichte beschwert. Die unten abgezapfte Brühe gießt man alle Tage wieder darüber, wodurch das Fleisch ganz roth wird. Nach mindestens drei Tagen wird die Gans herausgenommen, an Wurststangen gebunden, erst eine Weile in der Luft hängen gelassen, dann, nachdem man den hohlen Leib durch Hölzer aus einander gesperrt hat, in eine Rauchkammer oder, in Ermangelung dieser, in einen Schornstein gehangen, doch so, daß keine zu starke Hitze zukommen kann. Sobald nun die Gänse im Rauche ein wenig angelaufen sind, werden sie über und über mit Papier verbunden und vollends geräuchert.

3) Nach pommerscher Art, wodurch man die bekannten Spickgänse erhält, räuchert man die Gänse auf folgende Weise: Wenn die dazu bestimmten Gänse in einem gut mit Stroh gestreuten Stalle drei Wochen lang vollauf gefüttert, auch mit Sand und hinlänglichem Wasser versehen worden sind, werden sie nach Martini geschlachtet und höchst vorsichtig gerupft; alsdann gesengt und mit warmem Wasser abgewaschen, worauf man Hals und Flügel am Leibe kurz abschneidet. Hierauf spaltet man eine Gans nach der andern recht genau in der Mitte, nimmt Herz, Lunge, Magen, Leber, Kaldaunen und Fett heraus, reibt die gespaltenen Gänse stark mit Salz ein und schichtet sie in ein reines Faß sehr dick auf einander, deckt sie zu und läßt sie drei Tage liegen. Nun werden sämmtliche Gänse heraus genommen, sodann, nachdem an das Knie einer jeden eine Schleife von Bindfaden angebunden worden, noch naß und voll Salz hängend über und über mit trockner Weizenkleie bestreut und in der Kleie so herumgewälzt, daß man von ihrem Fleische nichts mehr sehen kann; dann mittelst der Schleifen auf hölzerne Spiese angereiht, ohne daß sie sich jedoch berühren und dann nicht länger als acht Tage in kaltem Rauche an einem Orte gelassen, wohin keine Feuerhitze dringen kann. Hierauf hängt man sie acht Tage lang auf einem Boden hoch an Balken in die Luft, nimmt sie dann ab und reibt ihnen mit einem zusammengewickelten Lappen die Kleie sauber ab. Will man aber blos die Brüste räuchern, wie solche unter dem Namen pommersche Gänsebrüste wirklich in den Handel kommen, so werden diese mit einem scharfen Messer abgeschnitten und so die übrigen Körpertheile davon getrennt. Die Spickgänse werden entweder in einer, der Mittagssonne nicht zugänglichen, kühlen, der durchstreichenden Luft offenen Vorrathskammer, oder am besten im Mai, wie anderes Rauchfleisch, in Asche eingepackt an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Räuchern mit Holzessig.

Diese Methode zu räuchern, verdient Empfehlung, wobei jedoch zu bemerken, daß man durchaus hierzu nicht rohen, sondern gereinigten Holzessig (Holzsäure) anwenden muß. Die Vorbereitung zum Räuchern durch Einsalzen ist die gewöhnliche. Doch ziehen Manche auch hier das bloße Einreiben mit Salz und etwas Salpeter nach oben bemerkter Weise vor. Nur muß man in diesem Falle das mit Salz Eingeriebene so lange liegen lassen, bis das Salz überall gut zerflossen oder eingedrungen ist, wozu etwa ½ Tag hinreichend, jedoch auch ein bis drei Tage nicht nachtheilig ist. Sobald das eingeriebene Salz geschmolzen ist und das Fleisch dann sich naß zeigt, ist es Zeit, es mit Holzessig zu behandeln, wobei man am zweckmäßigsten auf folgende Weise verfährt: Eingepökeltes, sowie Knack- und Schlackwürste müssen zuvor mit einem Tuche abgerieben werden; dann bestreicht man sie mittelst eines Borstenpinsels oder eines Fleberwisches mit verdünntem Holzessig, wobei man ja keine Stelle übergehen darf. Bei hinreichender Menge Holzessig kann man auch das Fleisch eintauchen. Die bestrichenen Gegenstände werden in luftigen Kammern aufgehangen; je mehr Luftzug, um so besser. Größere Würste bestreicht man, nachdem sie etwa vier Tage gehangen haben, noch einmal, und Schinken, Speckseiten, sehr dicke Würste auch wohl noch ein drittesmal nach abermaliger Zwischenzeit von vier Tagen. Hat das mit Holzessig behandelte Fleisch eine harte Rinde erhalten, so ist nicht der Holzessig, sondern das vorgängige zu lange Pökeln, oder ein zu langes Eintauchen in Holzessig daran Schuld. Denn sonst wird das mit Holzessig Geräucherte sehr schmackhaft und saftig und gut haltbar.

Schriften. Marschall, das Einpökeln, Einsäuern, Räuchern und sonstige Aufbewahrung des Fleisches.

Schlachten der Hausthiere.

1) Vierfüßige Hausthiere. Wenn es für größere Haushaltungen sehr vortheilhaft sein kann, ein Rind zu schlachten, so wird es doch meistens für kleine Familien nicht räthlich sein. Die vortheilhafteste Zeit zum Schlachten ist der Spätherbst. Muß man gemästete Schweine zum Schlachten kaufen, so kauft man diese besser von Bäckern und Müllern, als von Branntweinbrennern, wo das Fleisch wegen der Mast mit Spülicht nicht viel taugt. Ein gebrachtes erkauftes Schwein lasse man einen Tag im Stalle ruhen und schlachte es erst am andern Tage, gebe ihm aber fleißig Wasser und Kleie zu saufen. Am

Morgen, wenn es gestochen wird, fängt man bekanntlich das Blut zur Verfertigung der Blutwürste unter beständigem Umrühren oder Quirlen in einem Gefäße auf. Alsdann wird das Schwein gebrüht, aufgehangen und aufgeschnitten. Manche Theile, wie die Schinken und Speckseiten, werden fast immer eingesalzen und geräuchert, andere, wie die Leber und das Blut, immer zu Würsten genommen.

Zu den Würsten nimmt man außer dem Schweinefleisch zuweilen auch Rindfleisch mit zu Hülfe und wendet in Ermangelung der Schweinsdärme Rindsdärme an. Sollten trotz des Umrührens im Blute dennoch Klümpchen in demselben entstanden sein, so müssen diese herausgenommen und weggeworfen werden, sowie das Blut überdies noch durch einen Durchschlag gegossen wird. Die Därme müssen vor der Anwendung zur Wurst sorgfältig gereinigt und von allem übeln Geruche befreit werden. Deßhalb bereitet man sie gewöhnlich erst mit lauwarmem Wasser zu, schneidet sie dann in so lange Stücke, als die Würste lang werden sollen, kehrt ihre inwendige Seite nach außen, wirft dieselben alsdann einige Stunden in lauwarmes Wasser, wäscht sie aus und legt sie wieder in frisches Wasser. Das Auf- und Abgießen des Wassers ist aber oft zu wiederholen, wenn die Därme hinlänglich rein werden sollen, daher man besser erst den Tag nach dem Schlachten die Würste fertigt. Inzwischen suchen Manche dadurch schneller zum Zwecke zu kommen, daß sie die Därme mit einem neuen Besen und Salz recht reinigen und oft und viel mit frischem Wasser behandeln.

Zu Blutwurst nimmt man vom Schweine: den an den Seiten des Rückgrats sitzenden Speck bis fast an den Schwanz; ein paar Streifen Fett vom Bauche (Wammen); ein Stück Fleisch in der Gegend des Halses (Kehlbraten), wenn man es nicht zum Braten brauchen will; ferner das sogenannte Pflückfett oder die Stückchen Fett oder Speck, welche hier und da von den Schweinen ausgeschnitten werden; etwas Fett oder mageres Fleisch vom Rückgrate, und je nachdem man viel oder wenig Wurst machen will, das an den Gedärmen sitzende Fett, außerdem Herz, Zunge, Nieren und etwas von Lunge und Leber (welches man indeß größtentheils zur Leberwurst verwendet). Die Milz ist aber wegzuwerfen. Das zum Wurstmachen bestimmte Fleisch (Wellfleisch) muß, nachdem es etwas eingewässert und rein abgewaschen worden, im Kessel etwas abgekocht werden. Lunge und Leber müssen zerschnitten und etwaige mit Materie angefüllte Blasen daraus entfernt werden. Das genug gekochte Fleisch wird alsdann aus dem Kessel genommen, zum Abkühlen in ein Gefäß gelegt und recht abgeputzt oder ausgeschnitten. Vom Herzen ist alles Sehnige und Knorpelige, und überhaupt alles Zähe und Harte von den Eingeweiden zu entfernen und wegzuwerfen. Alsdann wird alles fette und magere Fleisch, Niere und Zunge (die man indeß auch ganz in die größte Blutwurst stecken kann) in mäßige Würfel geschnitten, die Lunge klar gehackt, etwas von geriebener Leber dazu genommen, in das zur Wurstfülle bestimmte Gefäß gethan und von dem Blute so viel als nöthig, und so, daß die Würste schön roth werden, darauf gegossen, worauf man die Gewürze dazu mengt. Als solche kommen gewöhnlich in Anwendung: Salz, Pfeffer, Majoran, englisches Gewürz und Thymian. Majoran und Thymian müssen zuvor gehörig getrocknet und von Stielen und Stengeln gereinigt werden. Die mit dieser Fülle gefüllten Därme thut man einstweilen in ein schickliches Gefäß und bringt sie dann zusammen in den Kessel zum Kochen mit dem Wasser, worin das Wellfleisch gekocht worden. Hier müssen sie nun gehörig durchkochen und gar werden, aber nicht aufspringen; letzteres verhindert man durch Einstechen mit einem spitzigen Instrumente. Sobald hierbei kein Blut oder rothe Brühe, sondern klares Fett herauskommt, sind sie gar. Die Würste werden nun auf ein Strohlager gebracht und neben einander gelegt. Zum Räuchern werden sie gleich, sobald sie erkaltet sind, in den Rauch gehangen. Bei Frostwetter müssen sie durchaus sowohl Tag als Nacht Rauch haben, weil sie, wenn sie gefrieren, verdorben sind. Binnen acht bis vierzehn Tagen können sie gut geräuchert sein; und wären sie es noch nicht, so lasse man sie noch vollends in einer luftigen Kammer abtrocknen.

Zu Bratwürsten nimmt man das Fleisch roh von Schinken, Seiten, Rückgrat u. s. w., doch mehr mager als fett. Auch kann man etwas Rindfleisch dazu nehmen, das aber von einem jungen Ochsen sein muß. Alles Fleisch wird erst klar geschnitten, dann auf einem Fleischbrete (auch wohl in einem schicklichen Gefäß mit einem Stampfeisen) recht klein gehackt, um die nöthigen Gewürze, namentlich Salz, etwas Salpeter, gröblich gestoßener Pfeffer, etwas ganze Pfefferkörner, Kümmel und recht fein geschnittene Citronenschalen damit vermischt und in dünne Därme nicht zu fest gestopft.

Cervelatwurst unterscheidet sich dadurch von der Bratwurst, daß man die Masse besonders fein hackt, in dickere Därme füllt, fester stopft und räuchert.

Knackwürste sind wesentlich nichts anderes, als geräucherte Bratwürste. Man hackt die Fülle dazu gewöhnlich nur grob, nimmt besonders Kümmel dazu und läßt die Citronenschale ganz weg.

Zu Leberwurst wird das Geschlinge vom Schweine, außer der Leber, größtentheils weich gekocht, wogegen die Leber nur drei bis vier Minuten kochen, oder nur eine Weile in kochendes Wasser gehalten und nachher in kaltem Wasser abgekühlt werden muß. Beides wird nun mit dem Messer in kleine Stücke geschnitten und zu einem klaren Brei gehackt, wobei Manche etwas Kümmel und Zwiebeln zusetzen. Auch fügt man das abgekochte und in Würfel geschnittene Kranzfett, das sich an den Gedärmen befindet, und die Gewürze zu. Von letztern wendet man an: Salz, Pfeffer, englisch Gewürz, Nelken, Majoran, Thymian, auch beliebig etwas Basilikum, wovon Majoran und Thymian den hervorstechenden Geschmack geben müssen. Die Leberwürste werden in Wurstbrühe gar gekocht. Man verspeist sie zwar gewöhnlich frisch, kann sie aber auch, damit sie sich etwas länger halten, etwas, aber nur wenig, in den Rauch hängen.

Zu Gehirnwurst wird mageres und fettes gar gekochtes Schweinefleisch, in Butter und Kräutern abgeschwitzte fein geschnittene Zwiebeln und das rein gewaschene Gehirn des Schweines mit etwas geriebenem Brode, Eiern, Gewürz, Salz und ein wenig von der Brühe, worin das Fleisch gekocht ist, durchgehackt; diese Masse dann locker in Schweinsdärme gestopft und in Milch gekocht. Beim Gebrauche wird die Wurst mit Butter gestrichen und auf dem Roste gebraten. Manche räuchern sie einige Tage.

Zu Grützwurst kocht man gute Grütze in Wasser weich, fügt geschnittene Citronenschale, Gewürz und etwas Wurstkraut dazu, füllt die Därme ganz damit an und kocht sie dann in Wurstbrühe gar.

Schlackwürste sind Blut- oder Leberwürste, bei welchen die Masse in den Magen oder dicke Därme gefüllt wird, worauf man sie trocknet oder räuchert. Das Fleisch zu den Blutschlackwürsten schneidet man von dem magern Fleische und nimmt als Gewürz grob gestoßenen Pfeffer, Salz und Salpeter dazu. Man kann die Schlackwurst bei günstiger Witterung durch bloße Zugluft trocknen; sicherer aber ist, sie halb durch Luft zu trocknen, halb zu räuchern. Man hängt sie daher, wenn es nicht kalt ist und trockner Wind weht, erst einige Tage auf einem luftigen Boden, bringt sie dann einige Tage in die Rauchkammer und wechselt damit ab, bis sie trocken geworden sind oder härtlich zu werden anfangen. Nachdem sie einige Tage der Luft und dem Rauche unterworfen gewesen, preßt man sie mit einem angemessenen Gewichte. Die Schlackwürste halten sich besonders gut, wenn man sie, nachdem sie aus dem Rauche genommen worden, rein abwäscht, mit frischem zerlassenem Schweinefett allenthalben bestreicht, oder dieses in flüssigem Zustande an ihnen herablaufen und sie dann erkalten läßt, wonach man sie in große, wohl bedeckte Steintöpfe stellt. So halten sie sich mehrere Jahre.

Zu Nürnberger Würstchen schneidet man die Hälfte fettes Schweinefleisch und die andere Hälfte derbes Kalbfleisch möglichst fein durch einander. Während dem schneidet man einige Semmeln in dünne Scheiben, gießt etwas Milch daran und rührt, wenn sie völlig erweicht sind, einen nicht sehr festen Brei davon ab, welchen man nach dem Erkalten unter die Fleischmasse mischt, mit Salz, Pfeffer, Cardamomen und Nelken würzt, in feine Schweinsdärme füllt, jede Wurst etwa 4 Zoll lang macht und sie ebenso wie Bratwurst abbratet.

Zu Rosinenwurst behält man etwas Blut und Fett von den Blutwürsten zurück, fügt hierzu geschnittene Citronenschale, Wurstkraut, große Rosinen, die mit Fett und etwas geschnittenen Zwiebeln und kleinen Rosinen gekocht sind, das Gehirn oder etwas Semmel. Diese Fülle bringt man in dünne Därme und kocht wie gewöhnlich.

Zu Saucischen wird 1 Pfd. derbes, rohes junges Schweinefleisch ausgeschabt und fein gehackt, mit ½ Pfund frischem ungeräuchertem Speck durch einander gemengt, mit 3 Nelken, 4 Neuewürzkörnern, 1 Citronenschale, 1 Loth Salz, ¾ Loth Karbe, 1/16 dresdn. Kanne dicken Rahm (oder statt dessen Wein) recht durch einander gestoßen, dann die Masse in eine Spritze mit einer Dille gebracht, in Därme gefüllt, so lang unterbunden, als man sie braucht und auf dem Rost oder in der Pfanne rasch abgebraten und zum Gemüse gelegt.

Hat man ein ganzes Kalb im Hause, so zertheilt man es den Tag nach dem Schlachten in folgender Weise: Zuerst wird es von den Keulen an bis zum Halse mittelst eines Hackmessers oder auch mit einem Beile getrennt, worauf man die Blätter oder Büge ablöst, die Hinterviertel nebst den darin befindlichen Nierenbraten so lang als man sie haben will, abhackt, wo dann jedes Viertel bei einem mäßigen Kalbe zwei Braten, nämlich eine Keule und einen Nierenbraten giebt. Alsdann hackt man die Rippen vom Nierenbraten an bis zum Halse, ungefähr 2 Z. in der Breite, wo dann noch die zwei Brüste bleiben.

2) Federvieh. Eine alte Henne, Kapaun oder junges Huhn nimmt man beim Schlachten mit beiden Flügeln in die linke Hand, bringt den Kopf dazu, schneidet dann mit einem scharfen Messer dicht an dem rothen Läppchen des Halses ein Loch, dreht das Messer so um, daß die Gurgel oder der Schlund ganz durchschnitten wird, und läßt das Thier, so in der Hand haltend, völlig ausbluten. Völlig todt wird es nun, im Fall es ein Kapaun ist, gerupft; alte und junge Hühner aber, auch Tauben, werden gebrüht und ausgenommen. Beim Brühen taucht man das rein ausgeblutete Thier zuerst in kaltes Wasser, preßt solches sogleich wieder aus und hält unterdessen kochend heißes Wasser bereit. Um alte Hühner zu brühen, gießt man etwas frisches Wasser darunter, jedoch nicht zu viel, und taucht alsdann dieselben, sie mit der Hand haltend, so lange hinein, bis man bemerkt, daß sich die Federn leicht lösen. Hierauf werden sie gehörig gesäubert, mit kaltem Wasser mehrere Male ausgespült und ausgenommen. Zum Brühen der Tauben muß man fast gleich heißes Wasser als bei alten Hühnern anwenden, indem sonst oft die Haut mit abgeht.

Truthähne oder Truthühner werden geköpft, indem Jemand das Thier recht fest hält und eine andere Person den Kopf in die Hand nimmt, ihn über einen Hackeklotz legt und denselben mittelst eines Hackemessers oder Beiles auf einen Hieb schnell abhaut. Alsdann läßt man das Thier rein ausbluten, hängt es an einen Nagel und rupft es sogleich noch warm.

Bei Gänsen und Enten macht man zuerst am Genicke des Kopfes mittelst eines scharfen und spitzigen Küchenmessers, nachdem man die Federn zuvor an diesem Platze ausgerupft hat, einen tiefen Stich, läßt das Blut in ein Töpfchen, worin man Essig hat, unter Abquirlen laufen und rein ausbluten, worauf das Thier gerupft, gesengt, ausgenommen und sogleich einige Stunden in frisches Wasser gelegt wird. Enten und Gänse sind am besten dadurch zu reinigen, daß man sie mit ein wenig gestoßenem Pech überstreut, sogleich mit kochendem Wasser übergießt und sie dann mit einem wollenen Lappen und Kleien abreibt.

Weit beſſer und mürber ſind Gänſe, Enten und überhaupt alles nicht zehr junge Federvieh, wenn man es einige Tage vor dem Gebrauche ſchlachtet; junge Hühner und Tauben dagegen brauchen nicht lange zu liegen. Das Ausnehmen dieſer Thiere muß, beſonders in warmen Tagen, ſogleich nach dem Abſchlachten vorgenommen werden, namentlich bei Gänſen und Enten. Truthühner und Kapaune kann man, beſonders im Winter, wohl einige Tage hängen laſſen, bevor man ſie ausnimmt.

Einſäuern des Fleiſches.

Um Fleiſch längere Zeit aufzubewahren, wird daſſelbe in ſaure Flüſſigkeit, faſt ſtets Eſſig, ſelten ſaure Milch, Citronenſaft oder ſauren Wein gelegt. Der zum Einſäuern angewendete Eſſig muß aber ſtark ſein und möglichſt wenige, ſchleimige Theile enthalten. Die Haltbarkeit wird noch befördert, wenn man ihn unmittelbar vor dem Gebrauche zum Sieden erhitzt; oft wendet man ihn auch heiß an. Das Fleiſch wird vor dem Einſäuern gewaſchen und dann in ſtarken Eſſig in vollzufüllende, gut verſchloſſene Gefäße gelegt. Man kann aber auch das Fleiſch in Waſſer kochen, nach dem Herausnehmen mit Gewürzen und etwas Salz einreiben und mit Eſſig übergießen; oder das Fleiſch wird endlich in Eſſig geſotten, dann darin erkalten gelaſſen und damit in den Keller geſtellt. Es hält ſich ſo, wenn es nicht knochig iſt, ſechs Monate. Hühner, beſonders junge, kann man auch ſo behandeln: Man ſiedet ſie und legt ſie dann mit in Butter geröſteten Zwiebeln in Eſſig. Bei Gänſen kann man auch auf folgende Weiſe verfahren: Man legt die in Stücke gehauenen und ein wenig ausgewäſſerten Gänſe auf ganz kurze Zeit in kochendes Waſſer, drückt dann das Waſſer aus dem Fleiſche, legt es in Weineſſig und kocht es unter Abſchäumen damit, obſchon nicht zu weich; alsdann legt man es in Zuckergläſer, welche ſich im Waſſerbad (ſiedendem Waſſer) befinden, gießt die Brühe ſiedendheiß darüber, ſchöpft das Fett ab und gießt eine Decke Wachs auf die Brühe. So hält es ſich ſechs Monate.

Aufbewahrungsmethoden verſchiedener Lebensmittel.

Die verſchiedenen Aufbewahrungsmethoden ſind meiſtens ſchon bei den bisher behandelten einzelnen aufzubewahrenden Gegenſtänden, wie ſie ſolche gerade nöthig machen, näher erörtert worden; daher hier vornehmlich nur Allgemeines angeführt und nur einige ſpecielle Aufbewahrungsmethoden angegeben werden ſollen. Um die Nahrungsmittel aufzubewahren und ſie gegen Verderbniß zu ſchützen, kann man ſich im Allgemeinen folgender Mittel bedienen: Abhaltung von Luft, ſtarke Erkältung, Austrocknung derſelben; gewöhnlich reicht es ſchon hin, nur eins jener Mittel für gedachten Zweck in Anwendung zu bringen. Anderweite Methoden beruhen darauf, daß man die Körper auf eine unſchädliche Weiſe chemiſch verändert, die ſie nachher unfähig macht, anderweite verderbliche Veränderungen zu erfahren. Hierauf beruhen die Methoden Einſalzen, Einſäuern, Räuchern u. ſ. w. Folgende Arten der Aufbewahrung ſind namentlich zu häufiger Anwendung zu empfehlen:

1) Aufbewahrung mit Abhaltung der Luft. Dies kann geſchehen durch Zuſammenpreſſen der Körper. So halten ſich Roſinen, Feigen, Datteln, Pflaumen, Heu lange, wenn man ſie in zuſammengepreßtem Zuſtande aufhebt; ebenſo wird auch die Haltbarkeit von geräuchertem Fleiſch, Würſten, Heringen u. dgl. durch Aufbewahren in gepreßtem Zuſtand ſehr erhöht. Ferner kann man die aufzubewahrenden Gegenſtände mit luftabhaltenden Körpern umgeben. Dahin gehört Überziehen mit Wachs, Fett, Harz, Gallert, Gyps, verſchiedenen Anſtrichen, Übergießen mit Öl, Salzlauge, Umgeben mit Sand, Aſche, Getreide, Häckſel, Spreu, Sägeſpänen oder dergl., oder, was am wirkſamſten ſcheint, mit Kohlenpulver, welches außer der luftabhaltenden auch noch eine fäulnißwidrige Eigenſchaft beſitzt. Endlich kann man auch die Gegenſtände zu längerer Aufbewahrung in luftdicht verſchloſſene Gefäße bringen, oder Flüſſigkeiten für dieſen Zweck öfters erhitzen, wodurch man die eingeſchluckte Luft aus derſelben treibt.

2) Aufbewahrung durch Erkältung. Bei oder unter 0 Grad erfolgt auch in der längſten Zeit keine Fäulniß und ſomit kein Verderben; daher können Körper, die durch den Froſt nicht leiden, durch Umgeben mit Eis oder Schnee, in Eiskellern u. dergl. aufbewahrt werden; nur muß man ſo aufbewahrte Gegenſtände, wie Fleiſch, Fiſche, Eier u. ſ. w., vor dem Gebrauche ganz allmälig in kaltem Waſſer aufthauen laſſen. Merkwürdig iſt der Umſtand, daß ſich Fiſche in Schnee lebendig einpacken und ſo verſenden laſſen, wo ſie zwar erſtarren, aber nicht ſterben und ſich durch Aufthauen mit kaltem Waſſer wieder beleben laſſen.

3) Aufbewahrung mittelſt Austrocknung. In verſchiedenen Ländern werden Fiſche durch bloßes Austrocknen an der Sonne haltbar gemacht. In Tibet ſtellt man ſogar ganze geſchlachtete Schafe, denen blos die Eingeweide ausgenommen ſind, an die Luft und läßt ſie zu längerer Aufbewahrung trocknen. So erhielt man Fleiſch mehrere Monate lang friſch, indem man es in eine Glocke, worin ſich Chlorcalcium (welches die Luftfeuchtigkeit wegnimmt) befand, aufhing.

Was die Aufbewahrungsarten für Gemüſe anlangt, ſo beſtehen dieſe entweder im Trocknen oder

im Überwintern im frischen Zustande desselben, oder man bedient sich endlich dazu der weiterhin näher anzugebenden Appert'schen Aufbewahrungsmethode.

1) Aufbewahrung durch Trocknen. Man kann alle und jede Art Gemüse wie Obst trocknen, ohne daß ihr Geschmack darunter leidet, wenn man wie folgt verfährt: Man reinigt das Kraut oder Wurzelwerk, schneidet es zurecht wie zum Kochen, wäscht es rein mit Wasser ab, breitet es dann auf Siebe oder ausgespannte Leinwand oder Breter aus, wendet es fleißig, und setzt es dann in Sieben oder auf Bretern dünn ausgebreitet auf den warmen Backofen, oder schüttet es auch in den Ofen selbst, nachdem das Brod herausgenommen und der Ofen nur noch mäßig warm ist, wo man es so lange läßt, bis die Stengel leicht zerbrechen. Die Blätter oder geschnittenen Wurzeln müssen dabei durchaus fleißig umgewendet werden. Nach dem Trocknen stampft man sie mit einem hölzernen Stößel fest in runde Papierdüten (nach Art der Tabakspackete) ein, und bewahrt sie an einem trocknen Orte auf, wo sie sich Jahre lang gut erhalten. Zum Kochen brüht man es dann mit kochendem Wasser an und läßt es ein paarmal damit aufkochen, gießt es dann ab und verfährt nun damit, wie mit frischem Gemüse. So lassen sich alle Arten von Kohl, selbst Sauerkraut und saure Gurken trocknen, letztere beide müssen aber in der stärksten Säure sein. Möhren, Rüben, Sellerie und andere Wurzeln werden dazu in dünne Scheiben geschnitten, und diese kann man auch auf Fäden schnüren und hinter dem Ofen in der Stube dörren. Erbsen und Bohnen müssen noch jung sein; wenn man sie in Düten preßt, kann man zugleich gedörrte Petersilie dazwischen packen.

2) Aufbewahrung durch Überwinterung im frischen Zustande. Dies kann entweder in Gruben oder in Gewölben und Reservoirs geschehen. Bei der Aufbewahrung in Gruben wird alles Wurzelwerk, auch Kartoffeln, gut abgetrocknet im Herbste in eine im Garten gemachte, 3 bis 4 Fuß tiefe, Grube eingelegt, deren Boden mit trocknem Sande versehen ist. Oben darüber befestigt man Querstangen, bedeckt sie mit Stroh und häuft dann die ausgeworfene Erde wieder darauf. Bei der Aufbewahrung in Gewölben oder Reservoirs legt man in der Mitte derselben ein 6 Fuß breites Bret von willkürlicher Länge an, und schüttet hierauf 4 bis 6 Zoll hoch Erde, die mehr trocken als feucht sein muß und zweckmäßiger Weise zur Hälfte oder nur zu ⅓ mit Sand gemischt wird. Nun werden die Wurzeln auf das geebnete Erdlager in Reihen dicht neben einander gelegt, wobei diejenigen mit spindelförmigen Wurzeln (Möhren, Pastinaken u. s. w.) so auf die Erde zu liegen kommen müssen, daß die Blätterbüschel auswendig frei, und die Spitzen nach der Mitte des Lagers in eine ebene Fläche zu liegen kommen. Ist auf solche Weise die erste Schicht vollendet, so wird auf sie 1 bis 2 Zoll hoch von der obigen Sanderde gebracht, und dann eine neue zweite Schicht, sowie die erste aufgelegt. Man setzt die Arbeit so lange fort, bis die Wurzeln sämmtlich eingelegt sind. Ein solches Lager kann man, ohne einen Einsturz befürchten zu müssen, 6 bis 8 Fuß hoch machen. Der in der Mitte dieses Lagers gewöhnlich verbleibende leere Raum kann mit Kartoffeln, Kohlrabi u. dgl., ohne weitere Erdbedeckung ausgefüllt werden. Beim Einlegen der langen, spindelförmigen Wurzeln, welche die Wände dieses Lagers bilden, muß man darauf sehen, daß die Arten in den Reihen mit einander abwechseln, indem man nämlich einige Fuß lang Möhren, dann eben so viel Pastinaken oder Meerettig an einander legt, so daß beim Herausnehmen der Wurzeln zum Gebrauch das Lager nicht an mehrern Orten angebrochen werden darf. Auch kann man die Wurzeln, ohne dem Baue des Lagers zu schaden von Außen einzeln herausziehen. In einem solchen Lager halten sich die Wurzeln weit länger, als wenn dieselben in Kellern oder sonst in Unordnung auf einander gehäuft aufbewahrt werden, besonders wenn die Gewölbe mit einigen Zuglöchern versehen sind, welche bei milder Witterung zum Einlassen der frischen Luft geöffnet werden können. Die mitunter übliche Bedeckung dieser Zuglöcher von Außen mit frischem Pferdedünger hält zwar den Frost ab; die Ausdünstung des frischen Pferdedüngers zieht sich aber nicht selten in das Gewölbe und verursacht an den Gewächsen Fäulniß. Besser werden die Zuglöcher inwendig mit Stroh oder Moos verstopft und auswendig mit Baumlaub belegt.

Wo übrigens das Gewölbe oder der Keller im Hause wegen Gebrauch zu andern Dingen nicht zur Aufbewahrung des Gemüses dienen kann, da kann man sich für dieses im Garten oder sonst in der Nähe auch ein besonderes Reservoir mit wenig Kosten auf folgende Weise anlegen: Es wird auf einem dazu schicklichen Platze die Erde 8 bis 10 Fuß breit und 6 bis 8 Fuß tief ausgegraben, worauf man auf beiden Seiten eine eben so hohe Mauer aufführt; auch kann der Bequemlichkeit wegen an der vordern Fronte ein Eingang gemacht werden. Nun werden die Wurzelgewächse bei trocknem Wetter in dieses Reservoir gebracht und gehörig auf einander gelegt; sobald es zu frieren anfängt, wird dasselbe mit Laden bedeckt. Bei starkem Froste müssen auch die Laden entweder mit Pferdedünger oder mit Baumlaub bedeckt werden, bis die Witterung wieder gelinde wird, wo man dann die Wurzeln auch herausnehmen kann; denn in sehr kalter Witterung ist es nicht rathsam, den Behälter zu öffnen.

Appert's Aufbewahrungsmethode. Appert, erst Koch, dann Conditor, lieferte aus einer bei Paris besonders errichteten Aufbewahrungsanstalt viele nach seiner Art aufbewahrte Nahrungsmittel in den Handel, was nun auch von andern Orten her geschieht; namentlich bewahrt man seit mehrern Jahren in London Fleisch im Großen nach diesem Verfahren auf. Dasselbe eignet sich überhaupt, alle Arten Fleisch, Gemüse, Früchte, Säfte u. s. w. Jahre lang gegen Fäulniß zu schützen und genießbar zu erhalten. Es kommt einfach darauf zurück, daß man den aufzubewahrenden Körper in eine Flasche bringt, diese luftdicht verstopft, dann eine bestimmte Zeit der Siedehitze des Wassers aussetzt und nachher verschlossen hinstellt. Man füllt daher

gläserne Flaschen, die zur Aufnahme größerer Körper mit hinreichend weiten Mündungen versehen sein müssen, bei Flüssigkeiten bis auf 3 Zoll, bei Früchten, Gemüsen u. s. w. bis auf 2 Zoll vom Ende des Korks mit dem aufzubewahrenden, möglichst frischen, noch nicht lange an der Luft gelegenen Körper an, stellt sie dann auf eine dicke Strohmatte oder andere weiche Unterlage, steckt den durch Einlegen in Wasser zuvor erweichten Kork in sie, und schlägt ihn mit einem Pritschholz ganz fest hinein, wobei er jedoch nie über ⅔ seiner Länge in die Flasche gehen darf; endlich befestigt man ihn noch mit kreuzweisem Eisendraht. Alsdann wird jede Flasche in ein Säckchen von grober Leinwand gesteckt, das man um den Hals derselben zuzieht, so daß nur die Mündung derselben herausſteht, und in's Wasserbad gestellt, doch so, daß der Kork und der oberste Theil nicht unter dem Wasser ist. Nun wird Feuer unter dem Wasserbade angemacht und das Wasser zum Kochen gebracht, worin man die Flaschen die erforderliche Zeit (im Allgemeinen ½ bis 2 Stunden) läßt. Im Betreff der einzelnen aufzubewahrenden Gegenstände sind hierbei folgende besondere Regeln zu beobachten.

1) Früchte nimmt man nicht zu reif und legt sie ganz oder zerschnitten möglichst dicht in die Flasche ein. Bei Aprikosen, Pfirsichen, Kirschen, Pflaumen, Himbeeren, Johannisbeeren löscht man das Feuer aus, wenn das Wasserbad zum Sieden kommt und nimmt nach ½ Stunde die Flaschen heraus. Pflaumen werden am besten in 2 Hälften geschnitten und die Kerne herausgenommen, sowie man auch Birnen zertheilt. Abgefallene Birnen läßt man ¼ Stunde im kochenden Wasser. Bei Erdbeeren muß man mit Zucker ein Gelée oder einen Saft daraus bereiten, den man blos bis zum Kochen des Wassers im Wasserbade läßt.

2) Gemüse werden genommen, wenn sie die besten Säfte haben, und vor dem Einbringen in die Flaschen entweder gleich auf die in der Küche übliche Weise zugerichtet oder (gewöhnlicher) frisch aufbewahrt, nachdem man sie zuvor blos mit etwas Wasser abgebrüht hat. Zartes oder in nassen Jahren gewachsenes Gemüse darf man nur kürzere Zeit, als anderes im Wasserbade lassen. Blumenkohl, Spargel, Artischocken werden mit kochendem Wasser gebrüht, dann in kaltes gelegt und nach dem Abtropfen in die Flaschen gebracht. Zerschnittene Artischocken bleiben ½ Stunde, ganze 1 Stunde, Blumenkohl ½ Stunde, Spargel blos einige Augenblicke im kochenden Wasser. Junge Erbsen und Bohnen läßt man, wenn sie bei feuchtem Wetter geerntet sind, 1½ Stunde, wenn sie bei heißem, trocknem Wetter geerntet sind, 2 Stunden im kochenden Wasser. Wurzelgewächse; Rüben, Kohl u. s. w. werden zuvor abgebrüht oder gekocht und bleiben im ersten Falle 1, im letzten ½ Stunde im siedenden Wasser. Champignons und Trüffeln bleiben 1 Stunde im siedenden Wasser, oder man bratet erstere in Butter und läßt sie dann blos so lange im Bade, bis das Wasser siedet. Rohe ganze Kartoffeln läßt man ½ Stunde, in Dampf gekochte zerschnittene blos bis zum Sieden des Wassers, auf einem Reibeisen zerriebenen Rettig ½ Stunde, Zwiebeln, gehackt und abgebrüht, oder wie gewöhnlich (aber nicht gar) gekocht, bleiben im ersten Falle ½ Stunde, im letzten ¼ St. im Wasserbade. Sowie Zwiebeln behandelt man auch den Sellerie. Gewürzhafte Kräuter jeder Art, als Dragun, Kresse, Löffelkraut, Pfeffermünze, Hollunderblüthen u. s. w. füllt man möglichst frisch, ganz oder zerschnitten, in die Flaschen, drückt sie etwas hinein, verschließt diese und läßt sie blos bis zum Kochen des Wassers im Wasserbade, worauf man sie erkalten läßt. Kerbel, Lauch, Cichorien, Sauerampfer, Spinat u. s. w. bleiben ¼ Stunde im kochenden Wasser; sie halten sich dann 10 Jahre.

3) Säfte, Auszüge, Absüde, Extrakte von Rüben, Wurzelgewächsen, verschiedenen Früchten bleiben ½ Stunde, eingekochter Most, unreifer Traubensaft, dicker Johannisbeersaft blos bis zum eintretenden Sieden des Wassers.

Neuerdings sind folgende Abänderungen der Appert'schen Methode, mittelst deren sich Früchte von allerlei Art, als Stachelbeeren, Kirschen, Pflaumen u. s. w. bis in's Unbestimmte ganz frisch erhalten sollen, mitgetheilt worden. Man füllt gut gereinigte Flaschen mit frischgepflückten und nicht allzu reifen Früchten so weit, daß der Kork eben noch in die Flasche paßt, unter öfterem Schütteln der Flasche, treibt dann den Kork ein, jedoch nur soweit, daß er nach erfolgter Erhitzung der Flasche wieder herausgenommen werden kann; stellt die Flaschen in einen großen Kessel, auf dessen Boden ein Stück grobes Zeug gedeckt ist, füllt ihn so weit mit kaltem Wasser, daß dieses bis an das obere Ende des Flaschenhalses reicht, erhitzt ihn allmälig auf 71 bis 78 Grad R. (wozu gewöhnlich ¾ Stunden erforderlich), erhält ihn in dieser Hitze ¼ Stunde lang, nimmt darauf die Flaschen eine nach der andern aus dem Wasser, füllt sie nach herausgezogenem Korke mit in einem andern Kessel siedend gemachtem Wasser bis auf ungefähr 1 Zoll vom Kork, verstopft sie sogleich sehr fest durch starkes Eindrücken und Eindrehen des Korks, legt sie dann auf die Seite und bewahrt sie auch so auf. Im ersten und zweiten Monat muß man die Flaschen alle Wochen, und auch später von Zeit zu Zeit umdrehen.

Was die Aufbewahrung der verschiedenen Fleischarten im Allgemeinen anlangt, so unterscheidet sie sich hinsichtlich ihrer Haltbarkeit. Denn wenn sich ein Auerhahn in mäßiger Kälte 14 Tage ohne Verderbniß hält, so dauern Schwarzwildpret, Fasan und Birkhuhn nur etwa 10 Tage, Hirsch und Reh 8 Tage, Rebhuhn 6 bis 8 Tage, Rind- und Schweinefleisch, Hase, Kapaun, altes Huhn 6 Tage, Schöpsenfleisch, Kalb- und Lammfleisch, junge Hühner und Tauben halten sich 3 bis 4 Tage. Junge und fette Thiere halten sich weniger lange, als alte und magere. Ferner fault jedes Fleisch um so schneller, je wärmer und zugleich feuchter die Witterung ist. In der Frostkälte kann man es beliebig lange ohne Verderbniß aufbewahren, muß es aber nachher erst in eiskaltem Wasser aufthauen las-

ſen, bevor man es zubereitet. Für die Haltbarkeit des friſchen Fleiſches trägt es ungemein viel bei, daß es ganz frei hängt, und weder an anderes Fleiſch noch irgend an die Wand treffe oder auf einer Unterlage aufliege. Will man es ja legen, ſo lege man es auf Zinn, Steingut oder Porzellan, aber nicht auf Holz, wechſele oder reinige die Unterlage täglich und lege das Fleiſch öfters auf eine andere Seite. Geſchlachtete Thiere, aus welchen man die Eingeweide herausgenommen, ſowie Fleiſch, aus dem alle Knochen entfernt ſind, hält ſich länger als ſolches, wo jene Umſtände nicht beobachtet worden. Die verſchiedenen vorgeſchlagenen Aufbewahrungsmethoden, das Fleiſch längere oder kürzere Zeit friſch zu erhalten, ſind folgende:

1) Das Fleiſch läßt ſich ein paar Tage im Sommer dadurch friſch erhalten, daß man es in ein mit Molken oder Eſſig angefeuchtetes Tuch ſchlägt.

2) Wenn man das Fleiſch in abgerahmte ſaure Milch legt, dieſe den erſten Tag zweimal, dann aber täglich einmal erneuert, ſo hält es ſich ſelbſt im heißen Sommer 8 bis 14 Tage gut und wird dabei zugleich mürber und zarter; ſelbſt ſchon einigermaßen angegangenes Fleiſch wird durch Liegenlaſſen in ſolcher Milch über Nacht wieder gut.

3) Friſch geſchlachtetes Fleiſch, 1 bis 2 Zoll hoch mit Weinhefe übergoſſen, hält ſich an einem kühlen Orte ſehr lange und nimmt einen guten Geſchmack an.

4) Reiben des Fleiſches mit Dragunkel oder mit in Eſſig zerſtoßenem Coriander, oder Umwickeln mit Lachenknobloch ſoll im Sommer beitragen, das Fleiſch friſch zu erhalten, und die Schweißfliegen abwehren.

5) Wenn man im Januar oder Februar geſchoſſene Haſen, Kaninchen, Rebhühner, ohne ſie vorher auszunehmen oder zu ſtreifen, etwa 18 bis 20 Zoll tief in einen Getreidehaufen irgend einer Art ſo einſcharrt, daß ſie den Boden nicht berühren, erſcheinen im Mai noch vollkommen friſch und wohl erhalten. Aber auch anderes Fleiſch, in ein leinenes Tuch geſchlagen, hält ſich im Getreide wenigſtens einige Wochen gut und wird dann beim Zurichten recht mürbe. Manche wenden auch für dieſen Zweck einen an einen luftigen, trocknen, kühlen Ort geſtellten Kaſten voll Sand oder geſiebter Buchenaſche oder Kleie an.

6) Wildpret wird mit Gewürzen und Salz gut durchſpickt, in einen Topf gelegt, in den man einen guten Theil Salz geſtreut hat, über dieſen Topf eine Schüſſel geklebt und derſelbe 6 bis 7 Stunden lang in einem heißen Backofen ſtehen gelaſſen. Alsdann nimmt man den Deckel ab, drückt das Fleiſch (mittelſt eines Steines) auf den Boden des Topfes, und gießt dann den Topf voll Butter oder Schmalz. So hält es ſich 10 Monate. Um das Fleiſch nach ſolcher Aufbewahrung zu genießen, läßt man die Butter oder das Fett an einem warmen Orte ausſchmelzen.

7) Gebratenes Fleiſch oder Geflügel übergießt man in einem irdenen Gefäße mit der Sauce vom Braten ſo, daß es damit bedeckt iſt, ſchließt dann das Gefäß mit einem gut paſſenden Deckel und verklebt dieſen noch überdies mit Papier. So erhält ſich der Braten lange gut.

8) Man reibt das Fleiſch mit etwas Salz und Gewürzen ein (mit ſo viel, als ohnehin ſpäter zugeſetzt würde), umgiebt es dann mit getrocknetem Stärkemehl oder gedörrten Sägeſpänen, dann ganz dünn mit feinem Kohlenpulver, legt es ſo in ein Gefäß, füllt dieſes mit kleinen glühenden Kohlen und verſchließt es ſogleich luftdicht. So hält ſich das Fleiſch ſehr gut.

9) Das Fleiſch durch Trocknen haltbar zu machen, wird als die beſte Methode folgende empfohlen: Daſſelbe wird in Stücke von 4 bis 12 Lth. geſchnitten, 5 bis 6 Minuten lang in ſiedendes oder faſt ſiedendes Waſſer getaucht und dann auf ein Flechtwerk in eine Trockenſtube gebracht, deren Temperatur auf etwa 40 Grad R. erhalten wird, übrigens aber mit einem Luftzuge verſehen ſein muß. Man nimmt hierbei nur ſo viel Waſſer, als hinreichend iſt, das Fleiſch portionsweiſe nach und nach in daſſelbe einzutauchen, ſo daß es von dem Fleiſchauszuge allmälig zu einer Gallerte wird, während man von Zeit zu Zeit das verdünſtete Waſſer durch friſches erſetzt. Dieſem Waſſer wird zweckmäßig Kochſalz, auch etwas Gewürz, beſonders Coriander, zugeſetzt. Nach beendigtem Abbrühen des Fleiſches in demſelben, dampft man es bis zur Gallertconſiſtenz ab, um es nach dem Austrocknen des Fleiſches ſogleich zum Übergießen zu gebrauchen. In 2 Tagen iſt das Austrocknen des Fleiſches in der Trokenſtube vollendet, wobei es etwa ⅔ ſeines Gewichtes verloren hat. Hierauf taucht man es Stück für Stück in das zum Abbrühen verwendete fett- und gallerthaltige Waſſer, nachdem dies neuerdings erwärmt worden und bringt es abermals in die Trockenſtube, welches Verfahren man zwei- bis dreimal wiederholt. Das auf dieſe Weiſe getrocknete Fleiſch hält ſich Jahre lang, giebt bei dem Kochen ein dem friſchen Fleiſche ſehr nahe kommendes Gericht, und iſt in dieſer Hinſicht dem eingeſalzenen Fleiſche weit vorzuziehen. Auch ohne Gallertüberzug ſoll ſich in der Wärme getrocknetes Fleiſch ſehr gut halten und gekocht eine ſchöne Brühe geben, wenn man es vor dem Trocknen in eine Auflöſung von 4 Theilen Kochſalz, 1 Theil Salpeter und ½ Theil kohlenſaures Natron taucht.

Einmachen von Früchten.

Hierunter versteht man die Aufbewahrung der Früchte in solchen Flüssigkeiten, welche dieselben vor Veränderung zu schützen vermögen, insbesondere in dicker Zuckerauflösung, Honig, Essig, Branntwein, Salzauflösung. Hier soll vornehmlich vom Einmachen in Zucker die Rede sein. Die gewöhnliche Methode hierzu beruht im Wesentlichen darauf, daß man den Zucker mit Wasser bis zur gehörigen Consistenz einkocht, und über die in einem Zuckerglase oder steingutnen Gefäße befindlichen Früchte, die in der Regel wenigstens eine Zeitlang selbst mitgekocht und dann in die Aufbewahrungsgefäße herausgelegt werden, kalt oder heiß gießt. Es ist im Allgemeinen zweckmäßig, den Zucker nicht gleich auf das erstemal zur erforderlichen Consistenz einzukochen, sondern erst dünn gekocht über die Früchte zu gießen, etwa 24 Stunden darüber stehen zu lassen, dann abzugießen, dicker einzukochen, wieder über die Früchte zu gießen (die man in der Regel jedesmal gegen Ende des Kochens einigemal mit aufwallen läßt), wieder darüber stehen zu lassen, abermals dicker einzukochen und dies Verfahren wohl selbst noch einigemale zu wiederholen, ehe man ihn zur letzten Consistenz bringt, bei der er über den Früchten stehen bleibt. Sehr saftige Früchte, z. B. Kirschen, Melonen und verschiedene Beerenarten kann man auch unmittelbar in das Einmachegefäß in abwechselnden Schichten mit fein gestoßenem Zucker bringen, der sich nun mit dem Safte der Früchte zu Syrup auflöst. Ist letzteres binnen einigen Tagen erfolgt, so erscheint es zweckmäßig, dann noch das Ganze über gelindem Feuer bis zur gehörigen Dicke einzusieden. Öfters werden dem Eingemachten auch Gewürze (am liebsten Zimmt) zugesetzt, die aber keine zu starke Erhitzung erleiden dürfen.

Viele Früchte, welche im reifen Zustande so weich sind, daß sie das nachherige Kochen nicht vertragen würden, ohne zu zergehen, müssen unreif zum Einmachen verwendet werden. Manche Früchte muß man vor dem Einmachen in Stücken zerschneiden und sie von Schalen, Kernen und Kerngehäusen befreien, so Äpfel, Aprikosen, Birnen, Quitten; alle harten und unreifen müssen vorher in kochend heißes Wasser getaucht (z. B. Äpfel) oder gar etwas gekocht werden (z. B. Quitten). Einige gar zu saftige Früchte läßt man vorher auf Horden in gelinder Hitze etwas abwelken, z. B. Aprikosen, Pfirsichen, andere rösten, wie Kastanien. Manche muß man vorher in Wasser einweichen, um sie von ihrem herben Geschmacke zu befreien, z. B. unreife Wallnüsse.

Es gilt als Regel, zu jeder Art des Eingemachten wo möglich gereinigten Zucker zu verwenden. Zur Anwendung löst man den gut raffinirten Zucker mit der Hälfte seines Gewichts Wasser über dem Feuer auf und kocht ihn einigemal unter Abschäumung auf; will man Melis- oder gar Farinzucker anwenden, so muß dieser länger gekocht und abgeschäumt werden, auch ist zweckmäßig, die Läuterung durch Eiweiß oder Kohle zu befördern. Bei Anwendung zu vielen Zuckers candirt sich derselbe, und bei zu wenigem Zucker halten sich die Früchte nicht. Übrigens verlangt jede Fruchtart je nach ihrer Saft- und Säuremenge ihr besonderes Verhältniß Zucker, worauf man bei den einzelnen Früchten zu achten hat. Auch der Honig ist zum Einmachen der Früchte zu gebrauchen. Weißen und reinen Honig braucht man nur mit etwas Wasser bei gelinder Wärme zu schmelzen und abzuschäumen; wenn sich aber immer noch mehr Schaum bildet, so muß man, wie beim Zucker, Wasser und Eiweiß dazu nehmen. Je länger man aber den Honig kocht, um so mehr verliert er von seiner Süßigkeit, und wird endlich schwarz, bitter und scharf. Um den Zucker mit Eiweiß zu reinigen, bringt man 12 Pfund Melis mit 2 Dresdner Kannen Wasser, worin ein Eiweiß zerquirlt ist, in einen Kessel, rührt die Masse mit einem Schaumlöffel gut durch einander und setzt sie auf ein starkes Kohlenfeuer. Der Zucker darf hierbei den Kessel nur zur Hälfte anfüllen, damit er Platz zum Steigen behält. Nun rührt man mit einem Löffel so lange um, bis der Zucker völlig zergangen ist, läßt hierauf einigemale aufwallen, gießt ¼ Kanne kaltes Wasser hinzu, läßt ihn dann wieder einige Minuten kochen, gießt, wenn er noch einige Zoll vom Rande des Kessels entfernt ist, noch ¼ Kanne Wasser hinzu, läßt ihn noch einmal aufsteigen, bringt dann den Kessel vom Feuer, läßt ihn noch einige Minuten stehen, nimmt nun den aufgestiegenen Schaum behutsam mit dem Schaumlöffel ab und thut ihn in einen Topf, worauf man den Kessel wieder an's Feuer bringt und den noch aufsteigenden Schaum während des Kochens abnimmt. Endlich gießt man den Zucker durch ein Haarsieb in ein anderes Gefäß, worin man ihn zum Verbrauche stehen läßt. Will man die Läuterung mit Kohle vornehmen, so bringt man 12 Pfund Meliszucker mit 4 Dresdner Kannen Wasser in einen Kessel, den man auf ein Kohlenfeuer setzt und wobei man mit einem Schaumlöffel gut umrührt. Sobald nun der Zucker anfängt zu kochen, werden 6 Loth Knochenkohle und 2 Loth gestoßene Holzkohle gut darunter gerührt; alsdann läßt man den Zucker sechs- bis achtmal aufwallen, nimmt ihn vom Feuer und gießt ihn, nachdem er einige Minuten gestanden, durch einen wollenen Filtrirsack. Der in den ersten Minuten durchlaufende Zucker wird nochmals durch den Filtrirsack gegossen. Durch Reinigen mit Kohle wird der Zucker weißer und heller als durch Eiweiß.

Zu eingemachten Sachen, bei denen irgend eine Säure in's Spiel kommt, eignen sich als Kochgeschirre am besten feste irdene, wohl glasurte Gefäße, oder solche von gutem englischem Zinn oder ächt und gut verzinnte Kupfergefäße. Indessen kann man auch unverzinnte Kupfergeschirre bei gehöriger Vorsicht dazu verwenden. Solche müssen nämlich

ganz blank sein, nicht den geringsten Ansatz von Grünspan zeigen; auch darf man die in dergleichen Geschirren gekochten sauren Sachen durchaus nicht darin erkalten oder längere Zeit darin stehen lassen, sowie endlich die sauern Flüssigkeiten nicht langsam bis zum Sieden in Kupfergeschirren erhitzt werden dürfen. Eiserne Gefäße geben dem Eingemachten eine schwärzliche Färbung und einen herben Geschmack, weßhalb sie hierzu untauglich erscheinen. Zweckmäßig ist außerdem ein mehr flaches als hohes Kochgefäß.

Zum Kochen gehört ein helles Feuer, um nicht zu lange sieden zu müssen; auch darf das Gefäß weder zu voll, noch der Boden desselben zu wenig bedeckt sein. Übrigens kann man sowohl dem Überlaufen als Anbrennen durch Rühren mit einem hölzernen Spatel oder Löffel begegnen; der auf der Oberfläche sich zeigende Schaum ist abzunehmen. Das Eingemachte wird für hinreichend gesotten gehalten, wenn man einen Löffel voll auf einen kalten Teller thut, und es sogleich darauf gerinnt.

Zur Aufbewahrung eignen sich am besten gläserne, porzellanene oder steingutne Gefäße. Ob zwar gleich Gefäße mit enger Mündung den Vorzug verdienen dürften, so wendet man doch der Bequemlichkeit halber gewöhnlich solche mit weiter Mündung an. Für größere Früchte namentlich sind mehr weite als hohe Gefäße passend. Gläserne Gefäße muß man, damit sie nicht springen, vor dem Einbringen des Eingemachten in siedendes Wasser stecken, oder anfangs nur einen Löffel voll des Eingemachten hineinbringen und dieses über den ganzen Boden ausbreiten. Gewöhnlich werden die Gefäße erst nach völligem Erkalten zugebunden. Hierzu schneidet man ein Stück Papier genau nach der Größe des Topfes zu, taucht es in Franzbranntwein und legt es über das Obst; darauf bindet man ein zweites recht starkes (zweckmäßig mit Wachs getränktes) Papier oder Blase mit Bindfaden fest über die Mündung. Die Gefäße müssen an einem kühlen, trocknen, ja nicht dumpfigen Ort gestellt werden. Außerdem muß man von Zeit zu Zeit nachsehen, ob sich das Eingemachte noch in gutem Zustande befinde. Erscheint der Saft zu dünn, so muß man ihn abgießen, nachdem man den etwa darauf befindlichen Schaum mit einem Kartenblättchen abgenommen hat, und erst wieder über die Früchte gießen, wenn er mit Zusatz von mehr Zucker eingedickt worden ist. Findet man ihn aber körnig oder krystallisirt, so kocht man ihn mit Zusatz von ein wenig Wasser wieder auf. Um aber den candirten Zucker im flüssigen Zustande abgießen zu können, setzt man das Gefäß in heißes Wasser, bis er wieder zergangen ist.

Sauerkraut, Sauerkohl, Zettelkraut.

Beim Einlegen des Sauerkrautes hat man vor allen Dingen auf ein dazu geeignetes Faß Rücksicht zu nehmen. Am besten schicken sich hierzu Weinfässer, auf welchen weißer Wein gelegen; ist man aber genöthigt sich neuer Fässer zu bedienen, so müssen diese vorher nicht blos gehörig ausgewässert, sondern auch mit Essig eingerieben oder mit Sauerteig eingeschmiert werden. Sie dürfen durchaus keinen faulen, dumpfigen oder sonst unangenehmen Geruch haben. Schon zu Sauerkraut gebrauchte Fässer müssen, wenn sie wieder dazu benutzt werden sollen, gleich, nachdem das letzte Sauerkraut herausgenommen worden, vollkommen ausgewässert, dann im Schatten getrocknet und dann unter Obdach bis zum künftigen Gebrauche so hingestellt werden, daß die offene Seite oben steht; vor dem Gebrauche im Herbste werden sie dann mit heißem Wasser ausgebrüht. Besser noch ist, eine kleine Partie ungelöschten Kalk in das geleerte Gefäß gebracht, diesen mit Wasser darin abgelöscht, und mit der dadurch erhaltenen Kalkmilch die Wände des Gefäßes überdeckt; letzteres an einem der Sonne und dem Luftzuge ausgesetzten Ort gebracht, und diese Kalkmilch dem Gefäße bis zu dessen Wiedergebrauche anhängen gelassen. Wo der Verbrauch von Sauerkraut nicht groß ist, erscheint es zweckmäßiger, dasselbe in mehrern kleinen Fässern, als in einem einzigen großen einzulegen.

Die zum Sauerkraut bestimmten Krautköpfe müssen sehr fest und dicht, möglichst frisch, nicht durch langes Liegen sehr gelb geworden, auch nicht im Freien im Froste gelassen worden sein. Man säubert sie von faulen und andern schmutzigen Blättern, schneidet sie in 2 Theile und hobelt sie auf dem bekannten dazu eingerichteten Krauthobel klein. Man muß entweder vor dem Hobeln die Strünke herausgenommen haben, oder nur bis an die Strünke hobeln. Sodann wird das gehobelte Kraut entweder in abwechselnden Schichten mit trocknem unzerstoßenem Dillsamen und Salz, oder mit diesen Substanzen gemengt in das Faß gethan und möglichst fest eingestampft, wobei man den aufsteigenden Schaum abnimmt. Über das mit Kraut vollgefüllte Faß legt man frische Krautblätter, bringt einen passenden Deckel darauf und beschwert diesen mit Steinen. Um die Säuerung zu beschleunigen, kann man das Faß auch die ersten Tage offen stehen lassen und erst nachher den beschwerten Deckel auflegen. Salzwasser darf blos dann zugegossen werden, wenn der eigene Saft des Krautes nicht hinreichte, über das Sauerkraut zu treten; in welchem Falle dies aber auch nicht zu versäumen ist. Sollte das Faß wegen Mangel an Säure die Gährung nicht gehörig fördern, so muß man auch etwas Weinessig, oder mit Salz und Sauerteig versetzten, verdünnten Landwein oder Brühe von andern gutem Sauerkraut auf das Kraut gießen. Das Faß wird zuerst an einen temperirten Ort (8 bis 13 Grad R.) gebracht, und so lange daselbst gelassen, bis der Geruch und Geschmack der Brühe anzeigt, daß die Gährung gehö-

rig vor ſich gegangen iſt, worauf man es in den Keller oder an einen andern kühlen, aber doch froſtfreien Ort bringt. Hat man Sauerkraut zum Kochen aus dem Faſſe genommen, ſo muß man die Oberfläche des Krautes darin wieder eben machen und den Deckel wieder auflegen und mit Steinen gehörig beſchweren; auch hat man ſtets ſorgfältig darauf zu achten, daß hinlänglicher Saft über dem Sauerkraut ſtehe. Je vollſtändiger der Luftzutritt vom Sauerkraut abgehalten wird, deſto beſſer hält es ſich. Wenn aber in der Folge der Deckel nach der Mitte des Bauches des Faſſes zu immer weniger paſſen will, muß man leinene Tücher in eine Wulſt zuſammendrehen und ſolche zwiſchen den Rand des Deckels und die Seiten des Gefäßes feſt einpreſſen, um keine Luft durchzulaſſen. Sollte das Kraut anfangen weich zu werden, ſo muß man das, was nichts taugt, ſogleich wegräumen; auch iſt in dieſem Falle ein Zuſatz von Weineſſig gut. Wie viel man beim Einlegen des Sauerkrautes Salz anwenden ſoll, darüber hat man keine übereinſtimmenden Vorſchriften. Um gutes Sauerkraut zu erhalten, darf man jedenfalls nicht zu ſtark ſalzen. Es iſt ſogar gewiß, daß Sauerkraut ohne alles Salz eingelegt nicht nur ſehr gut ſäuert, ſondern auch noch milder und zarter ſchmeckt, als das mit Salz eingelegte; überdies wird behauptet, daß das Salz nicht einmal zur Haltbarkeit etwas beitrage. Hätte man das Sauerkraut aus Verſehen zu ſehr geſalzen, ſo müßte man jedenfalls friſches Waſſer zuſchütten. Nach Manchen ſoll das Waſſer, was ſich beim Einſtampfen zeigt, zwar geſalzen, aber doch nicht wie Salzlake ſchmecken; nach Andern ſoll man auf ein Spanſieb voll gehobeltes Kraut eine Hand voll Salz, noch nach Andern auf ein Schock Krauthäupter etwa 3 Pfund Salz und einige Hände voll Dillſamen nehmen. Außer letzterem werden häufig auch noch andere Gewürze mit eingelegt, namentlich Kümmel und Wachholderbeeren (beide ungeſtoßen), Senfmehl, Weinreben, in fingerlange Stücke geſchnitten und in der Mitte von einander geſpalten. Auch wird empfohlen, beim Feſtſtampfen des Krautes nach und nach etwas Wein (etwa ¼ Maß auf 1 Schock Köpfe) auf das Kraut zu ſpritzen. Mancher Orten ſtreut man beim Einmachen des Sauerkrautes Erbſen mit ein, während man in andern in Scheiben geſchnittene Apfel ſchichtweiſe mit einſtampft.

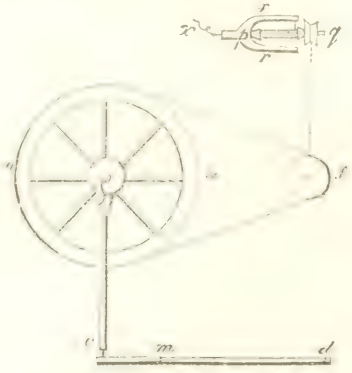
In manchen Gegenden (z. B. in Thüringen) legt man auch ſogenanntes Komſt- oder Kumſtkraut ein, indem man vornehmlich die kleinen Kohlhäupter ganz aufſiedet und dann wie gewöhnlich ſauer einlegt.

Spinnen des Flachſes und Hanfes.

Flachs und Hanf werden entweder auf der Spindel oder auf dem Tretſpinnrade, oder auf der Spinnmaſchine geſponnen oder in Garn verwandelt.

Die Spindel, das einfachſte und älteſte Werkzeug zum Spinnen, wird in manchen Ländern noch immer zum Spinnen des Flachſes und Hanfes gebraucht, z. B. in Schwaben, Schleſien, Böhmen, in der Lauſitz u. ſ. w. Ein rundes, glattes, nach dem einen Ende ſpitzig zugehendes Stäbchen *b c* enthält nach dem andern Ende *a* zu eine kleine Scheibe *c*, welche die Stelle eines Schwungrades vertritt, ſobald die Spindel um ihre Achſe geſchnellt wird. Der Flachs oder Hanf iſt an einer auf 3 Füßen ſtehenden Stange, dem Spinnrocken, befeſtigt. Die Spinnerin zieht beim Spinnen mit ihren Fingern den Faden, deſſen Anfang mit der Spitze der Spindel verbunden iſt, dreht letztere um ihre Achſe und läßt den Faden um ſich herumlaufen.

Das Tretſpinnrad, wie ein ſolches in folgender Zeichnung dargeſtellt, iſt freilich bequemer. Ein Rad (Schwungrad) *a a* läuft in ſeiner Welle zwiſchen einem einfachen Geſtelle; das eine Ende der Welle enthält eine Kurbel *b*, von deren Griffe eine Stange *b c* herab- und zu dem vordern Ende *c* eines Fußtritts (Tretbrets) *c d* hingeht, welche ihren Bewegungspunkt am andern Ende *d* hat. Um das Rad *a a* und eine Rolle *f* iſt eine Schnur ohne Ende gezogen und ſtraff geſpannt. Wenn nun das Rad einmal in Umdrehung iſt und das Tretbret *c d*,

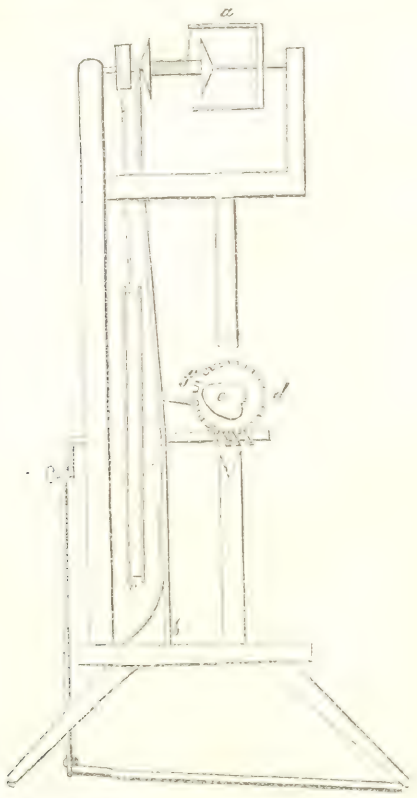


etwa bei *m*, mit dem Fuße getreten wird, ſo bleiben Rad und Rolle ſo lange im Umſchwunge, als das Treten dauert. Die Rolle ſitzt an einer glatten Spindel (einem glatten Draht) *p q* feſt; und mit dieſer Spindel iſt zugleich eine mit Flügeln *r r* verſehene kurze Röhre *x* ſo verbunden, daß beide, Röhre und Flügel, zugleich umlaufen, ſobald die Rolle gedreht wird. Die Röhre *x* und der Zapfen *q* der Spindel laufen aber in Lagern des Geſtelles. Zwiſchen der Rolle und der Röhre ſteckt die Spule, auf welche das geſponnene Garn ſich wickelt. Damit nun das geſponnene Garn beim Aufwickeln gleichmäßig auf die Spule ſich vertheilt, ſo enthalten die Flügel *r r*, von

vorn bis nach der Röhre *x* zu, eine Menge Häkchen, so daß der Faden immer über ein Häkchen nach der Spule hingeht und aus einem gehoben und durch das nächstfolgende geleitet werden kann. Der Flachs oder Hanf ist über eine Stange (den Spinnrocken) geschlagen, der auf dem Gestelle des Spinnrades steckt.

Wegen einer eigenthümlichen Sprödigkeit wird der Flachs und Hanf beim Spinnen von Zeit zu Zeit mit Speigel benetzt, was aber bei anhaltendem Spinnen entkräftend auf die Gesundheit der Spinnerin wirkt. Deßhalb haben manche Spinnerinnen ein kleines Gefäß mit Wasser vor sich an dem Gestelle des Rades stecken. Indessen giebt bloßes Wasser dem Faden nicht die erforderliche Geschmeidigkeit. Besser gießt man daher etwas Bier zum Benetzen des Fadens in das Gefäß, oder wirft ein Stückchen Gummi arabicum hinein und schüttet lauwarmes Wasser darauf. Beim Spinnen ganz feinen Garnes bedient man sich des Gummiwassers. Ein gutes Netzmittel kann auch durch Abkochung von Schwarzwurzel, oder von Salepwurzel, oder von Leinsamen, oder von sogenannten Flohsamen u. dgl. gewonnen werden.

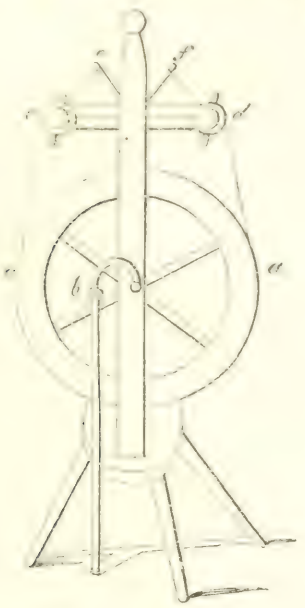
Da das öftere Anhalten des gewöhnlichen Spinnrades, um den Faden von Haken zu Haken der Flügel weiter zu hängen, immer mit Zeitverlust verbunden ist, auch hierbei nicht selten der Faden reißt, so hat man ein Spinnrad erfunden, dessen Spule sich mittelst folgender mechanischen Vorrichtung immer gleichmäßig unter dem Faden weiter schiebt. Die



Spindel ist etwa doppelt so lang als bei dem gewöhnlichen Spinnrade, und die Spule, welche sich auf ihr hin- und herschieben soll, wird an ihrem Ende von einem Ringe oder von einer Hülse *a* aufgenommen, welche das obere Ende einer herunterwärts gehenden eisernen elastischen Stange *a b* ausmacht, die mit ihrem untern Ende *b* an das Gestelle des Spinnrades befestigt ist. Wird sie nun hin- und hergeschoben, so muß auch die auf ihrem obern Ende angebrachte Spule hin- und hergehen. Die Welle des Rades *c c* enthält nämlich nach dem einen Ende zu mehrere Schraubengänge, welche in ein besonderes, mit ziemlich vielen Zähnen versehenes Stirnrad *d* eingreifen, daher sich letzteres allmälig herumbewegen muß, wenn das Tretrad umläuft. Wenn demnach das Stirnrad z. B. hundert Zähne hätte, so würde es bei einem Umlaufe des Tretrades nur $^1/_{100}$ Umdrehung machen, also nur einmal herumkommen, wenn das Tretrad 100 Umläufe gemacht. Auf der Achse dieses Stirnrades sitzt eine herzförmige Scheibe *e* fest, die sich mit dem Stirnrade zugleich dreht. An der Stange *a b* befindet sich ein kleiner Arm *f*, welcher vorn mit einem leicht um seine Achse laufenden Röllchen, das sich an den Umfang der herzförmigen Scheibe lehnt, versehen ist. Diese muß nun durch ihre Umdrehung den Arm *f*, und somit auch die Stange *a b* und die Spule bald von sich hinweg, bald zu sich hinschieben. Der Arm wird nach der einen Seite zu von einer Feder, welche die Stange *a b* drückt, auf dem Umfang der Herzscheibe gehalten. Der Flügel *g* hat statt der gewöhnlichen Häkchen hier nur einen kleinen Ring, durch welchen der von der Röhre her geleitete Faden gezogen wird, um ihn mit der Spule zu verbinden. Auf solche Weise geht die Spule immer unter dem Ringe hin und her und das Garn wickelt sich auf der Spule gleichmäßig neben einander. Das Tretrad erhält übrigens seine Bewegung ebenso, wie bei dem gewöhnlichen Spinnrade durch Kurbel, Leitstange und Tretbret.

Die zweispuligen Spinnräder oder Doppelspinnräder, worauf eine Person zwei Fäden auf einmal spinnen kann, sind zweckmäßig, obschon sie, wegen des Ungewohnten, in vielen Gegenden keinen Eingang gefunden. Man hat mehrere Arten derselben, z. B. das thüringische, das hannöversche, das würtembergische, von denen das letztere für das einfachste und zweckmäßigste gehalten wird. Mit dem Tretrade *a* ist vermöge der Kurbel *b* und der Leitstange das Tretbret auf die gewöhnliche Weise verbunden; das Tretrad selbst läuft zwischen 2 Säulen um seine Achse, während die obern dünnern Enden jener Säulen durch eine horizontale Säule gehen, welche die beiden Spulen *c c* (nach jedem Ende eine) trägt. Die Schnur ohne Ende ist über Doppelrinnen in dem Umfange des Tretrades und über die Rollen an den Spindeln neben den Spulen gespannt. Über jener horizontalen Säule befindet sich noch eine andere ähnliche mit der untern so verbunden, daß sie von dieser mehr entfernt oder ihr genähert werden kann, um hierdurch oder auch durch Wirbel *e f* die Schnur mehr anzuziehen oder

nachzulaſſen. An der Seite iſt der Spinnrocken angebracht. Sowie nun das Tretrad durch das Tret-



bret in Umlauf geſetzt wird, ſo laufen auch Spindel, Flügel und Spulen um, und es kommt dann nur darauf an, daß die Spinnerin geübt genug iſt, beide Hände zugleich gehörig zum Ausdehnen und Zuſammendrehen des Fadens zu gebrauchen.

Unter den Spinnwerkzeugen zu Flachs iſt auch noch der Spinntiſch zu erwähnen. Dies iſt nämlich ein Tiſch mit einer darunter angebrachten gemeinſchaftlichen horizontalen Spinnſcheibe, woran zu gleicher Zeit 4 bis 10 Perſonen ſpinnen können. Jene Scheibe erhält ihre Bewegung durch Treten und Umdrehen eines gewöhnlichen Tretrades. Der Tiſch ſelbſt ſtellt ein reguläres Vieleck von ſo vielen Seiten vor, als daran Spulen angebracht werden ſollen. Die Spulen werden hier aber nicht mittelſt Schnüren, ſondern durch unmittelbare Berührung der Scheibe ſelbſt vermöge kleiner am Ende der Spindeln befeſtigten Scheibchen in Bewegung geſetzt. Dieſe Scheibchen liegen mit gehörigem Drucke ſo auf der großen Scheibe, daß ſie durch die bloße Reibung von der Scheibe umgedreht werden, wenn dieſe umläuft: der ſtählerne Zapfen der letztern bewegt ſich in einer meſſingenen Pfanne. Zur Verminderung ihres Gewichts kann die Scheibe ſelbſt durchbrochen ſein. Das Tiſchblatt erhält nun zur Bewegung der Spulen ſo viele Einſchnitte, als von jenen vorhanden ſind, während die Spulengeſtelle um den Tiſch herum in einem Kranze ihre Befeſtigung haben. Die Spinnrocken ſtecken aber zu beliebiger Stellung auf beweglichen Armen.

Außerdem ſind die Spinnwerkzeuge durch die Erfindung neuerer Zeit ſehr vermehrt worden. So kommen z. B. für Putzzimmer ſogar Spinnräder von der Form eleganter Tiſche, welche das Rad unter den Tiſchen verbergen, und für Damen ſo kleine und zierliche Spinnräder zum Vorſchein, daß ſie in Taſchen fortgetragen werden können, um ſie beim Gebrauch nur an einen Tiſch zu ſchrauben.

Bei den Flachs- und Hanfſpinnmaſchinen, worauf eben ſo wie bei den Baumwollen- und Wollenſpinnmaſchinen ſehr viele Fäden auf einmal geſponnen werden, beſtehen die Haupttheile gleichfalls wie bei den Baumwollen- und Wollenſpinnmaſchinen in kleinen geriffelten oder kannelirten hölzernen, eiſernen oder ſtählernen Streckwalzen, wovon immer eine obere Reihe zu einer untern gehört, und in dieſen Reihen eine obere Walze immer auf einer untern liegt.

Das geſponnene Garn wird gehaſpelt, d. h. vermittelſt des Haſpels oder der Weife auf bekannte Weiſe zu Fäden von beſtimmter Länge und in beſtimmter Anzahl vertheilt, damit man dem Weber die nöthige Quantität Garn zu dieſer oder jener Art Geweben übergeben könne.

Spinnmaſchinen arbeiten freilich, wenn ſie gut eingerichtet ſind, gleichförmiger, als Menſchenhände auf Spindeln und Spinnrädern durch das bloße Gefühl dies zu thun vermögen. Denn Feinheit und Gleichförmigkeit des von Menſchenhänden bearbeiteten Geſpinnſtes hängt immer von der Geſchicklichkeit und Aufmerkſamkeit der Spinnerin ab, freilich aber auch von der Zartheit der Finger und der Feinheit des Gefühls; daher weibliche Perſonen in der Regel einen zartern Faden ſpinnen, als männliche, und jüngere Perſonen wieder einen zartern als ältere. In Weſtphalen wird ein einziges Pfund Flachs oft zu einem Faden ausgeſponnen, der 23 deutſche Meilen lang iſt. In Schleſien ſpinnt man oft aus einer Menge Flachs, die oft etwa 1 Sgr. werth iſt, für 2 Thlr. Garn, woraus man für 24 Thlr. Zwirn bearbeitet und aus dieſem für 200 Thlr. Spitzen fertigt. Ja in Holland koſtet die Ellenzahl Spitzen aus einem in Garn und dann in Zwirn verwandelten Pfunde Flachs nicht ſelten 4000 bis 5000 Gulden.

Um das geſponnene Garn nach der Feinheit zu ſortiren, bedient man ſich an einigen Orten metallener Ringe von verſchiedenen Durchmeſſern. Geht eine gleiche Anzahl von Fäden zuſammengelegt durch einen ſolchen Ring hindurch, ſo ſchließt man, daß auch die Dicke jedes einzelnen Fadens derjenigen des andern gleich ſei, obſchon dieſer Schluß begreiflich unrichtig iſt. Ein Vergrößerungsglas zeigt die Gleichförmigkeit oder Ungleichförmigkeit der Fäden an. Neuerer Zeit hat man zur genauern Prüfung der Fadenſtärke in Italien eine beſondere eigenthümliche Vorrichtung erfunden und dieſelbe Mitoſtheno-meter genannt.

Das Spindelgarn erfordert zwar mehr Zeit und Mühe, aber der Faden iſt, wenngleich loſer, doch im Allgemeinen feſter, ſchöner, gleichartiger, und in der Leinwand dichter und ſtärker, als der des Rädergarns, deßhalb auch ſehr gut zur Lauge und Bleiche tauglich. Bei dem Rädergarne geht das Spinnen allerdings ſchneller, indeß erhält man nur bei großer Geſchicklichkeit der Spinnerin ein mit dem Spindelgarn gleich gutes Garn. Außer der Geſchicklichkeit der Spinnerin hängt aber auch die Feinheit des Garns von der Feinheit des Flachſes ab. Der zum

feinsten Garn bestimmte Flachs muß, außer der allgemeinen zum Spinnen erforderlichen Zurichtung insbesondere noch gepocht, fein gehechelt, geschabt und gebürstet werden, so daß man nach Verschiedenheit der ursprünglichen Güte des Flachses von 1 Pfd. nicht mehr als 4 bis 5 Loth erhält. Webergarn nennt man das zum Weben taugliche Garn, und unterscheidet hierbei wieder Werftgarn (das schwerere zur Kette) und Schußgarn (das leichtere zum Einschlag). Lothgarn wird überhaupt das feinere, weniger gedrehte, daher auch schwächere Garn genannt, von welchem oft 1 Stück (s. Maß, Münzen und Gewichte) nur 1 Loth wiegt. Klöppelgarn ist das feinste Gespinnst, zu Spitzen und Kanten dienlich. Gutes Leinengarn darf nicht zu drall, aber auch nicht zu locker gesponnen sein, indem es in beiden Fällen kein gutes Gewebe giebt; es ist zu verwerfen, wenn der Faden nicht überall gleich und einerlei, sondern bald stark, bald fein, bald holprig ist. Beim Verkauf bestimmt man die Feinheit des Garns gewöhnlich nach der Anzahl der Stücke, welche man mit der Hand umfassen kann (nach dem Griffe). Eingriffiges Garn nennt man solches, wovon ein Stück, zweigriffiges, wovon zwei Stück die Hand ausfüllen u. s. f. Sehr häufig bestimmen die Weber auch die Feinheit des Garns nach der Anzahl der Gänge, welche zu Leinwand von gegebener Breite davon erforderlich sind. Die Feinheit des Maschinengarns wird gewöhnlich mit Nummern bezeichnet, welche angeben, wie viel 1000 Ellen 1 Pfd. wiegen.

Das Bleichen des Leinengarns wird im Hause gewöhnlich zugleich mit der Leinwandbleiche sehr einfach auf folgende Weise vorgenommen: Auf den Boden eines großen Kessels wird gerades Roggenstroh gelegt, darauf eine Lage Garn, dann eine Lage gut gesiebte Asche, wieder Garn und Asche, bis der Kessel voll ist, worauf man Alles mit geradem Stroh bedeckt und die Masse mit Feldsteinen beschwert; alsdann gießt man den Kessel voll Wasser, und kocht nun das Garn unter Ersatz des verdunsteten Wassers drei Stunden lang. Nachdem es im Kessel erkaltet, wird es herausgenommen, rein ausgespült und auf Seilen oder Stangen getrocknet. Sowie es nun völlig trocken ist, wird das Kochen auf dieselbe Weise wiederholt, worauf man zum Beuchen übergeht, welches zugleich mit dem Beuchen der Leinwand vorgenommen wird. Man legt hierbei nämlich das Garn in dem Beuchfasse oben auf die Leinwand, hierüber das Aschenlacken u. s. f. Sobald nun die Lauge abgezapft worden, wird das Garn auf den Bleichplatz gebracht, jedes Stück besonders durch Wasser gezogen und naß auf zwei Stangen gehängt, welche auf vier Gabelstützen ruhen, wovon zwei unter der einen Stange niedriger sind, als die beiden andern. Man pflückt nun das Garn sehr gut auseinander, was auch in der Folge oft geschehen muß, begießt, sobald dasselbe trocken wird, und fährt so bis den zweiten Tag Abends fort, worauf es in reines Wasser geweicht, die Nacht über darin gelassen, den nächsten Morgen in reinem Wasser geschwenkt, geklopft und gespült, dann wieder bis zum dritten Tage Abends gebleicht, nun wieder eingeweicht, am nächsten Morgen geklopft, völlig trocknen gelassen und dann wieder gebeucht wird. Dieses Verfahren wiederholt man 5 bis 6 Wochen hindurch.

Leinwand.

Die Leinwand wird von flächsenem oder hanfenem Garn gewebt, wobei Kette und Einschlag einfach in rechten Winkeln sich durchkreuzen. Geköperte Leinwand nennt man nach der Stärke des Körpers Drillich oder Zwillich, und solche mit eingewebten künstlichen Mustern Damast. Hanfleinwand ist fester, läßt sich aber nur schwieriger und nicht so hochweiß bleichen als Flachsleinwand. Die feinste Leinwand nennt man Battist. Diejenige Leinwand heißt roh, welche noch ungebleicht, wie sie von Weberstuhle kommt, ist. Sie ist noch grau, wenn sie aus Flachs, gelblich oder bräunlich, wenn sie aus Hanf gemacht ist, so wie sie auch noch mit der Weberschlichte behaftet erscheint. Dahin gehört die aus Werggarn gewebte Wergleinwand, im Handel unter dem Namen Sack- oder Packleinwand bekannt. Die stärkste Sorte Leinwand ist das Segeltuch, welches von gutem flächsenen oder hanfenen Garn gewebt wird. Weißgarnige Leinwand wird diejenige genannt, welche aus schon zuvor gebleichtem Garne gewebt ist; sie besitzt mehr Haltbarkeit als die im Stück gebleichte Waare. Unter Halbleinwand begreift man eine solche, bei welcher die Werft von Leinengarn und der Schuß von Baumwollengarn ist. Gemengte Leinwand nennt man solche, bei welcher der Schuß von Hanf- und die Werft von Flachsgarn, oder umgekehrt genommen wird. Unter Hausleinwand versteht man alles Leinenzeug, welches man aus selbstgesponnenem Garne zum eigenen Gebrauche um Lohn weben läßt.

Die Werft oder der Aufzug der Leinwand wird in Gänge eingetheilt, deren jeder gewöhnlich 40 Faden enthält. Je mehr Gänge nun auf eine bestimmte Breite der Leinwand kommen, desto feiner ist sie. Enthält Flachsleinwand auf 2 dresdner Ellen Breite 70 bis 80 Gänge, so ist sie als fein zu betrachten; sehr grobe Leinwand enthält auf dieselbe Breite etwa 24 Gänge. Um die Fäden eines Ganges bequemer auszählen zu können, bedient man sich eines hierzu bestimmten Vergrößerungsglases, mißt alsdann die Gesammtbreite des abgezählten Ganges mit dem Zirkel und vergleicht diese mit der Breite des ganzen Stückes, um die auf das Stück kommende Anzahl der Gänge zu finden. Kennt man daher nach der Anzahl der dem Leinweber übergebenen Stücken oder Strähnen die Gesammtlänge des Fadens, so ist es leicht, denselben zu controliren, ob er auch nichts vom Garne unterschlagen hat. Man kann nämlich nach

vorerwähntem Verfahren die Anzahl der zur Werft und zum Einschlag gebrauchten Fäden leicht finden, und indem man diese Zahlen mit der Länge der Werft und des Einschlags multiplicirt, und beide Produkte addirt, finden, ob diese Summe der Gesammtlänge des dem Weber übergebenen Garns gleich ist. Da jedoch der hierbei in die Werft kommende Faden beim Weben nicht ganz seine vorherige Länge behält, sondern, wie man sagt, etwas eingewebt wird, so muß man bei der Leinwand deßhalb etwas in Abzug bringen. Feine Leinwand verliert daher, je nachdem der Einschlag eben so fein oder gröber als die Werft ist, auf 100 Ellen 5 bis 9 Ellen; mittelfeine Leinwand ungefähr 12 Ellen; grobe blos reichlich 4 Ellen. Ferner ist noch zu berücksichtigen, daß auf jeder Seite oder Leiste der Leinwand die äußersten zwei Aufzugs- oder Werftfaden doppelt sind. Nach dem Gewichte des Garns arbeiten zu lassen, wie dies an mehrern Orten üblich, ist unsicher, indem die Leinwand durch die beim Weben angewandte Schlichte jedenfalls einen Gewichtsüberschuß über das angewandte Garn zeigen muß.

Hanfene Leinwand ist, wie schon früher erwähnt, fester als flächsene, aber theurer und nicht so weich und fein. Bei einer guten Leinwand soll der Faden am Anfange, in der Mitte und am Ende des Stücks von gleicher Güte und Feinheit und ohne Knoten sein, sowie auch die neben einander liegenden Faden egal sein müssen; letzteres ist am leichtesten daran zu erkennen, ob die Sahlleiste ganz gerade oder mehr zackig ist. Leinwand mit einem runden Faden hat in der Regel mehr Werth als mit einem breiten. Häufig wird die Leinwand jetzt dadurch verfälscht, daß man zur Kette oder zum Einschlag baumwollenes Garn nimmt, wodurch sie feiner und wohlfeiler, aber fast noch weniger haltbar wird, als ganz baumwollenes Zeug. Diese Verfälschung ist bei einigem Reiben des Gewebes leicht daran zu erkennen, daß die dadurch entstehenden Fasern beim Leinengarn niedrig und steif stehen, dagegen die Fasern vom Baumwollengarn gekräuselt und lockig zum Vorschein kommen. Endlich muß die Leinwand gut gewebt, d. h. auf dem Weberstuhle gleich- und festgeschlagen und weder nach der Länge noch nach der Breite ausgezogen oder gedehnt sein, was sich an der schiefen Richtung der Fäden bemerken läßt. Da durch die Appretur, besonders durch das Stärken und Glätten, mancher Fehler des Garns und des Webers versteckt wird, so kauft man die Leinwand besser ohne Appretur oder muß doch diese durch Waschen entfernen. Über das Bleichen der Leinwand s. weiterhin Bleichen.

Die gebleichte Leinwand wird aufgerollt und am besten in Koffer oder Kisten gelegt, die man an einen trocknen, luftigen Ort stellt. Hat man Leinwand gekauft, die etwas gebläut und gestärkt wäre, so müßte man sie vor dem Einpacken erst auswaschen und rollen. Durch langes Liegen verliert die Leinwand endlich an Haltbarkeit. Indessen soll sie sich doch 12 Jahre hindurch in einem völlig unverdorbenen Zustande erhalten, dann aber nach und nach an Güte abnehmen, schwach und mürbe werden, so daß die auf 20 Jahre gelegene Leinwand kaum 6 bis 8 Wäschen ausgehalten hat. Bei Leinwand, die man sehr lange liegen lassen will, wird empfohlen, sie jährlich einmal zu waschen und auf die Bleiche zu bringen. Überhaupt soll aber durch ein sechsstündiges Kochen oder 8 bis 10 Tage langes Liegenlassen der Leinwand in einer gerbstoffhaltigen Flüssigkeit, z. B. einer Abkochung von Eichenrinde, dieselbe sehr an Haltbarkeit gewinnen. Sie darf beim Kochen nicht die Wände des Kessels berühren und muß beim Trocknen vor Regen, besonders aber vor Frost, geschützt werden. Auf 2 Pfd. Leinwand rechnet man 1 Pfd. Lohe. Dieses Verfahren kann jedoch nur bei solchem Leinenzeuge in Anwendung kommen, wo die Weiße eben nicht besonders erforderlich ist.

Um grobe Leinwand, wie sie z. B. zu Segeltuch, zu Zelten, zu Wagenüberzügen, Kleidungsstücken u. s. w. bestimmt ist, wasserdicht zu machen, d. h in den Zustand zu versetzen, daß Wasser, z. B. Regen, nicht durchdringen kann, bedient man sich einer Zusammensetzung aus Ölfirniß und Pfeifenthon. Den Ölfirniß bereitet man aus Leinöl, indem man zu 100 Pfund dieses Öls 6½ Pfd. Bleizucker, 1¼ Pfd. gebrannten Umber, eben so viel Bleiweiß und 1 Pfd. feines Bimssteinmehl setzt. Nachdem alle diese Ingredienzien gehörig gepulvert und abgerieben worden, siedet man sie 10 Stunden lang über einem schwachen Feuer, indem man während der beiden letzten Stunden die Hitze nach und nach vermehrt, wobei jedoch immer zu verhüten, daß das Öl nicht dick werde. Überhaupt muß der fettige Ölfirniß so flüssig sein, daß er, wenn man ihn mit einem Drittheile seines Gewichts Pfeifenthon vermengt, nur die Consistenz eines Syrups erhält. Nachdem er nun acht Tage hindurch gestanden und sich gesetzt hat, filtrirt man ihn durch Mousselin in ein reines Gefäß. Nun bringt man den dritten Theil des Gewichts vom anzuwendenden Firniß gepulverten und gesiebten Pfeifenthon in ein Gefäß und setzt demselben nach und nach so viel Leim zu, bis er die Consistenz einer Salbe bekommt; worauf man den Firniß darunter gießt und mit einem hölzernen Spatel gehörig darunter rührt. Das Ganze läßt man nun auf einem Reibsteine oder einer Farbenmühle so lange abreiben, bis es abläuft. In diesem Zustande kann man demselben auch irgend eine beliebige Farbe ertheilen, indem man damit (¼ Farbe auf ¾ jenes Gemenges) die verlangte Ölfarbe abreibt. Die wasserdicht zu machende Leinwand (auch andere Zeuge) wird nun in einem hölzernen Rahmen ausgespannt, und das Gemenge mit großen breiten Messern auf der Oberfläche des Zeugs ausgebreitet, auf welchem es eine glatte Oberfläche bildet. Alsdann kehrt man den Rahmen um und verfährt mit der Rückseite des Gewebes eben so, worauf man den Rahmen in eine Lage bringt, worin das Gewebe ungefähr binnen einer Woche vollkommen trocken werden kann. Alsdann nimmt man es aus dem Rahmen heraus und hebt es zum Gebrauche auf.

Bleichen.

Das Bleichen wird in der Regel durch eines der folgenden drei Mittel vorgenommen:

1) Durch Einwirkung der Luft in Verbindung mit Sonnenlicht und Feuchtigkeit (natürliche oder gemeine Bleiche, Rasen-, Sonnenbleiche), bei Anwendung blos von Thau und Regen nennt man sie trockne, beim Begießen nasse Bleiche.

2) Durch Chlorpräparate (Chlorbleiche, Kunst-, Schnellbleiche).

3) Durch schwefelige Säure.

Bisweilen verbindet man mehrere dieser Methoden, fügt auch den genannten Mitteln noch andere Hülfsmittel hinzu, unter denen die Anwendung nicht ätzender oder ätzender Aschen- oder Pottaschenlaugen die wichtigste ist. Bei dem Bleichen durch die beiden ersten Mittel beabsichtigt man im Allgemeinen, die den Stoffen anhängenden färbenden Substanzen so zu verändern, daß sie dann in Laugen auflöslich werden und durch dieselben weggeschafft werden können. Bei dem Bleichen mit schwefeliger Säure erhalten die Stoffe nach einiger Zeit ihre ursprüngliche Farbe mehr oder weniger wieder. Die Chlorpräparate sind die wirksamsten und unter gehöriger Vorsicht im weitesten Umfange (mit Ausnahme der Wolle) anwendbaren Bleichmittel. Am zweckmäßigsten wendet man das eine oder das andere der Chloralkalien in wässeriger Auflösung an. Zur Anwendung der schwefeligen Säure in Gasform (Schwefeln) erzeugt man dieselbe durch Verbrennen von Schwefel in kammerähnlichen Behältnissen, wohin man die zu bleichenden Stoffe bringt. Im Allgemeinen erscheint das Bleichen der Stoffe durch bloße Luft, Licht und Wasser, obschon dasselbe am langsamsten erfolgt, doch für die Stoffe am unschädlichsten, während man alles Beschleunigen des Bleichens durch andere chemische Mittel, vornehmlich Chlorpräparate und angreifende Laugen, mit mehr oder weniger Nachtheil für das Gewebe verbunden hält.

1) Bleichen der Leinwand (der leinenen Garne und Gewebe überhaupt) wird auf sehr verschiedene Weise ausgeführt. In kleinen Haushaltungen verfährt man hierbei häufig auf folgende Weise:

Zuerst näht man an die Leinwand, wie sie vom Weber kommt, Schleifen von Bindfaden oder dergleichen an, um die Leinwand auf dem Bleichplane an eingeschlagenen Pflöcken ausspannen zu können. Der Bleichplatz muß wo möglich nahe am Hause und in der Nähe des zum Bleichen benöthigten Wassers liegen. Zum Bleichplatz wählt man einen der Luft und Sonne frei zugänglichen, reinlichen Platz, entweder eine dürre Sandfläche, oder einen grasigen Platz, den man öfters abmäht. Das zum Bleichen anzuwendende Wasser muß durchaus frei von Eisentheilen sein, und durch Eingießen der Auflösungen von Sauerkleesalz, kohlensaurem Kali, Schwefelsäure sich möglichst wenig trüben. Obschon man in der Regel helles, weiches Fluß- oder Bachwasser dem harten oder Brunnenwasser vorzieht, so ist doch letzteres, wofern es nur klar ist und nicht zu viel Kochsalze aufgelöst enthält, ebenfalls zu gebrauchen. Die Frühlingsluft eignet sich am besten zum Bleichen; daher richtet man sich häufig mit der Zeit des Bleichens nach der Baumblüthe. Die Personen, welche das Bleichen besorgen, müssen dabei mit bloßen Füßen gehen.

Die Bleiche selbst fängt man, um die Schlichte zu entfernen, am besten damit an, daß man die Leinwand 12 Stunden in kaltes Wasser einweicht, dieses dann ablaufen läßt, frisches darauf bringt und dies etwa alle zwei Tage oder auch öfters erneuert, so daß dieses Einweichen acht Tage lang fortgesetzt wird. In manchen Haushaltungen jedoch fängt man die Bleiche sogleich mit dem sogenannten Beuchen (Bücken) an, indem man die einzelnen Stücken Leinwand der Quere nach in lauter Falten legt und so nach und nach sämmtliche Leinwandstücken in das Beuchfaß, ein mit einem Zapfen am Boden versehenes Faß oder Bottich staucht, alsdann auf der Oberfläche der Leinwandstücken ein Stück grobe Leinwand ausbreitet und endlich gute Holzasche darauf bringt. Nun gießt man zuerst kaltes, dann laues, oder auch gleich anfangs laues, dann heißes und zuletzt vier- bis fünfmal kochendes Wasser auf, wobei man zu jedesmaligem Aufgießen die vorher abgezapfte Lauge erwärmt. Sobald das Beuchfaß unten am Boden warm geworden, hört man mit Beuchen auf, verdeckt das Faß gut und läßt es so 12 Stunden stehen; alsdann wird die Lauge abgezapft, die Leinwand auf den Bleichplatz gebracht, durch's Wasser gezogen und aufgespannt. Die abgezapfte Lauge ist ein kräftiges Düngungsmittel für sauergründige Wiesen. Zum Beuchen bedient man sich gern der Buchenasche; indessen kann man auch andere Asche dazu verwenden, nur keine Torf- oder Kohlenasche. An manchen Orten beucht man auch blos mit kalter Lauge, indem man erst durch Kochen eine starke Aschenlauge bereitet, diese erkalten läßt, auf die Leinwand gießt und damit jedesmal etwa zwei Tage stehen läßt. Dann braucht man aber zum Bleichen 14 und mehr Tage längere Zeit. An noch andern Orten wird ganz ohne Asche, blos mit der schwarzen oder grünen Seife gebeucht, womit man die Leinwand einschmiert und dann, wie oben angegeben, Wasser darauf gießt. Wenn die Leinwand eine besondere Weiße erhalten soll, so behandelt man sie zuletzt noch mit Molken, indem man sie in ein Faß schichtet, zwischen jede Schicht Weizenkleie mit Salz streut, sie mit Molken übergießt, dann, mit Gewichten beschwert, 14 Tage lang in dem zugemachten Fasse gähren läßt, sie dann wohl ausspült, zuletzt noch mit bloßem Wasser und Seife beucht, und sie dann noch einmal auswäscht. An andern Orten läßt man sie mit Buttermilch oder einem Sauerwasser aus Roggenmehl, Kleie und Wasser gähren.

Nach beendigtem Einweichen, oder auch (wenn anfangs gebeucht wird) nach dem Beuchen spannt man die Leinwand auf dem Bleichplane aus und läßt sie die Woche hindurch, indem man fleißig mit der Gießkanne begießt und in der Mitte dieser Zeit wendet, liegen. Hierauf wird sie wieder gebeucht, abermals eine Woche auf dem Bleichplane ausgespannt, von Neuem gebeucht und so abwechselnd fortgefahren, bis die Leinwand weiß ist. Wie oft übrigens gebeucht werden muß, läßt sich im Allgemeinen nicht bestimmen. Bei feiner Leinwand braucht man weniger Beuchen als bei grober, und wenn bei jener drei Beuchen genügen, werden bei dieser vier bis fünf, auch wohl noch mehr erfordert. Man beschließt das Bleichen mit Waschen, Ausringen in reinem Wasser oder in Seifenlauge und läßt die Leinwand dann auf der Bleiche trocknen. Auf gleiche Weise wie die Leinwand, kann man auch die leinenen Garne bleichen. Diese Methode des häuslichen Bleichens empfiehlt sich zwar durch ihre Einfachheit, giebt aber keineswegs der Leinwand denjenigen Grad der Weiße, den man durch ein kunstgerechtes Verfahren, wie es im Großen ausgeübt wird, erlangt; übrigens können die bei der Kunstbleiche genommenen Maßregeln auch größtentheils recht füglich im Kleinen nachgeahmt werden. Die vorzüglichern Methoden dazu sind:

a) Die Rasenbleiche, welche in Schlesien und Böhmen auf folgende Weise ausgeführt wird: Die Leinwand wird eingeweicht und zu dem Ende locker zusammengelegt und in einem Bottiche mit Bretern und Steinen beschwert so aufgestellt, daß sie von dem darübergebrachten nur bis 20 Grad erwärmten Wasser gleichförmig durchdrungen werden kann. Nach Verlauf von 24 Stunden läßt man das Wasser mittelst eines Zapfens am Fasse ab, gießt neues auf, läßt dieses nach 24 Stunden wieder ab, und tritt nun die Leinwand in dem Fasse unter beständigem Zusflusse von kaltem Wasser mit den bloßen Füßen aus, worauf man sie dann in eine andere Kufe wieder auf beschriebene Art mit Erneuerung des Wassers 48 Stunden einweicht. Nach diesem Einweichen wird sie abermals ausgetreten, im Bache ausgespült und dann auf dem Bleichplane oder im Trockenhause getrocknet. Alsdann wird sie wieder kunstgemäß in die Kufe eingelegt, mit einigen Stücken Leinwand vier- bis sechsfach bedeckt und mit einer auf 20 bis 30 Grad erwärmten, schwachen (1 bis 1 ½ Pfd. kohlensaures Kali in 1000 Pfd. Wasser enthaltend), Aschenlauge ganz bedeckt, diese nach 12 Stunden abgelassen, die Leinwand auf dem Bleichplane getrocknet, noch einige Stunden der Sonne und Luft ausgesetzt gelassen, und diese Behandlung mit jedesmal etwas wärmerer, zuletzt ungefähr 50 Grad R. genommener Lauge, nachdem jedesmal vorher getrocknet worden, fünf- bis sechsmal wiederholt, bis die Lauge ein fett- oder seifenartiges Gefühl zwischen den Fingern hervorbringt. Zu diesem Einweichen (Vorbeuchen) sind 14 Tage erforderlich. Gleich nach dem letzten Vorbeuchen, bei welchem man der Lauge zweckmäßig ½ Pfd. Seife auf 1000 Ellen Leinwand zusetzt, wird die Leinwand in einer Walkmühle so lange gewalkt, bis das immer zufließende Wasser ganz farbenlos abläuft, dann durch Schweifen oder Schwenken im Bache gereinigt, auf dem Bleichplane getrocknet, abermals in die Kufe eingesetzt, und das Vorbeuchen (Einlaugen) noch so oft wiederholt, bis die Lauge beim Ablassen sich fettig anfühlt, worauf nun die Leinwand zum Beuchen selbst vorbereitet ist. Letzteres unterscheidet sich von dem Vorbeuchen blos dadurch, daß man die Lauge stärker macht, sie heißer anwendet, von ihr nur so viel gebraucht, als hinreichend ist, um ½ oder ⅔ der Leinwandhöhe in der Kufe anzufüllen, und sie nicht, wie beim Vorbeuchen, weglaufen läßt, sondern öfters zurückgießt. Die ersten Wasseraufgüsse werden blos warm (30 Grad R.), die spätern wärmer und immer wärmer, der letzte endlich fast siedend (70 Grad R.) aufgegossen. Nach dem Aufgießen des letzten Kessels läßt man die Lauge sogleich ab, erhitzt jeden Kessel voll abgelassener Flüssigkeit zum Sieden, und gießt ihn wieder auf, bis die Lauge fast siedend heiß abfließt und sich nicht mehr fett anfühlt, wie dies nach ungefähr 18 Stunden der Fall zu sein pflegt. Alsdann bringt man die Leinwand auf den Bleichplan und läßt sie dort bis zur völligen Trocknung ausgebreitet liegen. Von nun an wechselt man mit dem Beuchen und Trocknen ab, bringt nach der achten oder zehnten Beuche die Leinwand wieder von der Kufe in die Walke, schweift sie nach dem Walken und trocknet sie auf dem Plane, worauf nun die Leinwand halbgebleicht heißt. Zu weiterer Fortsetzung des Bleichens wird sie wieder zwei- bis dreimal eingelaugt, wozu man sich von jetzt an der Pottasche bedient, dann wieder abwechselnd das Beuchen und Aussetzen auf dem Plane, wie oben, vorgenommen, nur daß jetzt zum Beuchen eine schwächere Lauge, und zwar eine um so schwächere angewandt wird, je mehr sich die Leinwand der völligen Weiße nähert. Nachdem zwei- oder dreimal gebeucht worden, bringt man die Leinwand auf den Gießplan, wo man sie zwei bis drei Tage hindurch mittelst Schöpfeimern möglichst gleichförmig mit Wasser begießt, so oft sie ganz trocken geworden, bringt sie dann getrocknet abermals in die Kufen, wo man sie zwei- bis dreimal einlaugt, beucht sie wieder zwei- bis dreimal, begießt sie alsdann zwei bis drei Tage lang, und setzt dies abwechselnd so lange fort, bis die Leinwand denjenigen Grad der Weiße erlangt hat, welchen man die Dreiviertelbleiche nennt, was gewöhnlich nach 12 bis 15 Beuchen der Fall zu sein pflegt, worauf sie, wenn sie keine höhere Weiße erhalten soll, zum drittenmale gewalkt, geschweift und auf dem Plane oder im Hängehause getrocknet wird. Soll die Leinwand aber die vollkommenste Weiße oder ganze Bleiche erhalten, so wird sie nach dem letzten Begießen nicht sogleich gewalkt, sondern, nachdem sie auf dem Plane abgetrocknet, gesäuert, d. h. in verdünnte Schwefelsäure (1 Pfd. concentrirte, nicht rauchende Säure auf 1000 Pfd. Wasser) eingeweicht. Man gießt dieses Sauerwasser warm auf, zapft es aber sogleich wieder ab, gießt es ohne vorher zu erwärmen von Neuem auf, fährt so ein paar Stunden lang fort, wiederholt diese Behand-

lung innerhalb 24 Stunden einigemal, leitet zuletzt reines Wasser in die Kufe, mit dem man die Leinwand gut austritt, nimmt sie dann heraus, windet sie aus, spült oder schweift sorgfältig, breitet sie auf dem Plane aus und bringt sie nur halbgetrocknet wieder in die Kufe, wo man sie zuerst mit schwacher Lauge (1 Pfd Pottasche auf 1000 Pfd. Wasser) einlaugt, worauf man mit eben solcher Lauge zwei- bis dreimal beucht, zwei bis drei Tage lang auf dem Plane begießt und sie sofort bis zur Vollendung der Bleiche mit abwechselndem Einlaugen, Beuchen und Begießen behandelt. Endlich wird sie abermals im Bache ausgeschweift, getrocknet, nochmals gesäuert, durch Austreten, Auswinden und Schweifen gereinigt, zum drittenmale gewalkt, abermals geschweift und im Hängehause getrocknet. Dieses ganze Bleichverfahren ist in 80 bis 90 Tagen beendigt. Zum Bleichen von 18000 wien. Ellen Leinwand werden im Durchschnitt 900 wiener Pfd. Pottasche oder statt derselben ungefähr 200 wien. Metzen Holzasche, etwa 20 Pfd. Seife und 10 Pfd. Schwefelsäure erfordert.

Nach dem Bleichen erhält die Leinwand, wo man namentlich den Verkauf derselben im Großen betreibt, noch eine Appretur durch Stärken mit einem Kleister aus 130 Theilen Stärke, 4 Theilen weißen Wachs, 4 Theilen Unschlitt und 25 Theilen Smalte. Gedachte Theile nach Pfunden berechnet, kann man damit 10 bis 12,000 Ellen Leinwand appretiren. Zuerst rührt man die Stärke mit einer hinreichenden Menge kalten Wassers zu einem dünnen Brei, gießt diesen mit 8 bis 10 Wassereimern voll kochenden Wassers langsam in einen Kessel, und rührt dabei die Masse beständig um. Hierauf setzt man das weiße Wachs und den Talg zu, und bringt, wenn dies einige Minuten lang gekocht hat, die Smalte hinzu. Von dem auf diese Art enthaltenen Stärkebrei preßt man ein paar Maaß durch lockere Leinwand in ein reines hölzernes Gefäß und verdünnt denselben durch Zusatz von eben so viel warmen Wassers. In diese Masse wird nun die Leinwand eingetaucht oder durch dieselbe hindurch gezogen, worauf man sie an ein Paar glatten runden Stöcken, um die sie geschlungen wird, auswindet und zum Trocknen aufhängt, nachdem sie durch Ausschütteln von allen Falten befreit worden ist. Endlich wird sie noch gemangelt, auch wohl gepreßt und geglättet. Durch das Stärken, Mangeln u. s. w. wird die Leinwand zugleich in den Zustand versetzt, nicht so leicht schmutzig zu werden. Obige Methode des Bleichens wird nun aber an verschiedenen Orten vielfach abgeändert; die wichtigste Abänderung besteht jedoch darin, anstatt nicht ätzender Aschen- oder Pottaschenlauge ätzende anzuwenden, welche zwar stärker und schneller wirkt, aber der Festigkeit der Leinwand leicht schadet. Denn schon beim Gebrauche der nicht ätzenden Lauge zieht man mit vollem Rechte die Anwendung schwächerer Beuchlaugen vor, und läßt besser, das Bleichen länger dauern, oder wiederholt das Beuchen öfterer. In jedem Falle bleibt es aber wesentlich, anfangs schwächere Laugen und bei geringerer Temperatur anzuwenden und erst später zu stärkern Laugen und größerer Hitze überzugehen, bei den letztern Beuchen die Laugen aber wieder schwächer anzuwenden.

b) Die Dampfbleiche. Der Zweck und das Unterscheidende dieses Verfahrens besteht in Beschleunigung des Beuchens durch Wirkung des Wasserdampfes. Zu dem Ende wird die zu beuchende, mit starker Ätzlauge getränkte Leinwand in einem verschlossenen Raume auf einen hölzernen Rost gelegt, unter welchen sich ein nur 16 Z. tiefer kupferner Kessel befindet, der zum Theil mit Wasser gefüllt und geheizt wird. Der Wasserdampf durchdringt auf solche Weise die Leinwand und bewirkt gemeinschaftlich mit dem vorhandenen Alkali die Auflösung des in der Leinwand vorhandenen Farbestoffes. Die Behandlung im Dampfapparate soll übrigens nicht länger währen, als bis dadurch das Alkali aus der Leinwand ganz ausgewaschen ist, wozu zwei bis drei Stunden hinreichen. Übrigens muß auch die Dampfbeuche mit dem Ausbreiten auf dem Bleichplane abwechseln, und so oft wiederholt werden, bis die Leinwand völlig weiß geworden ist.

c) Die Chlorbleiche. Wenn die Art Bleiche ohne Bedenken für die Haltbarkeit der Leinwand angewandt werden soll, so muß letztere nach dem oben angegebenen Verfahren schon halbgebleicht sein, zumal Chlor rohe Leinwand nur wenig bleicht. Am zweckmäßigsten wendet man dazu eine Auflösung von Chlorkalk oder Chlorkali oder Chlornatron von erforderlicher Stärke an. Aus Chlorkalk wird aber eine Bleichflüssigkeit dadurch erhalten, daß man denselben, je nachdem er ärmer oder reicher an Chlor ist, mit 20 bis 40 Theilen Wasser auszieht, und die Auflösung von dem Bodensatze trennt. Man rührt hierzu z. B. 12 Pfund guten Chlorkalk mit 10 Pfd. Wasser zu einem Brei, gießt unter fortwährendem Umrühren 200 Pfd. Wasser darauf, peitscht die Flüssigkeit einige Minuten lang wohl durch einander, läßt sie zwei Stunden lang stehen und zieht dann die Flüssigkeit durch einen am Boden des Fasses angebrachten Hahn ab. Den Bodensatz laugt man nun aber auf dieselbe Weise noch zum zweiten-, dritten- und viertenmale, jedesmal mit 200 Pfd. Wasser, aus. Die beiden ersten Auszüge geben miteinander vermischt die Bleichflüssigkeit; die beiden letzten verwendet man aber an der Stelle des reinen Wassers zum Ausziehen neuer Mengen von Chlorkalk, wovon man jetzt nur 10 Pfd. nimmt. Im Kleinen nimmt man dieses Auslaugen in gläsernen Flaschen, im Großen in mit Blei ausgefütterten hölzernen Gefäßen vor. Von Chlorkali oder Chlornatron erhält man eine Bleichflüssigkeit, wenn man aus 21 wien. Pfund Kochsalz, 9 Pfd. Braunstein und 14 Pfd. Schwefelsäure entwickelte Chlor durch eine Auflösung von 28 Pfd. möglichst reiner Pottasche oder Soda in 200 wien. Pfd. Wasser sich sättigen läßt, und diese Flüssigkeit zum Gebrauche für leinwandne und wollene Stoffe mit 350 wien. Maß reinem Wasser vermischt. Das Chlor selbst kann man sich dadurch bereiten, daß man das Kochsalz und den Braunstein in ein Gefäß (eine Retorte) von Glas, oder von Steingut oder von Blei bringt, und dieses Gefäß mit einer gläsernen oder bleiernen Röhre versieht,

um mittelst dieser das entwickelte Chlorgas an einen bestimmten Ort zu leiten. Auf jene Materialien wird nun zuerst die Säure gegossen, alsdann ein passender Deckel auf das Gefäß gelegt, und dieses in einen Ofen gesetzt und von außen mäßig erwärmt, welche Erwärmung jedoch die Temperatur des siedenden Wassers nicht zu übersteigen braucht. Im Kleinen bedient man sich hierzu der Glasretorten, welche man nach den Einfüllen der Mischung in einem Sandbade erwärmt. Die mit Chlorkali bereitete Bleichflüssigkeit äußert jedenfalls eine stärker bleichende Wirkung, wenn man sie in lauwarmem Zustande anwendet, und noch mehr, wenn man etwas Schwefelsäure zumischt.

Zum Bleichen bringt man nun die trockne Waare in eine dergleichen Bleichflüssigkeiten und läßt sie 12 bis 24 Stunden lang weichen, worauf man sie herausnimmt, sorgfältig spült, 24 Stunden lang in ein Bad von verdünnter Schwefelsäure (1 Theil Säure gegen 500 bis 1000 Theile Wasser) bringt, wieder gut auswäscht, alsdann in der Pottaschen- oder Ätzlauge beucht, und sodann mit der anhängenden Lauge einige Tage auf dem Bleichplane auslegt und begießt. Auf solche Weise fährt man mit dem Einweichen in Bleichflüssigkeiten, Säuren, Beuchen und Begießen immer abwechselnd fort, bis die höchste Weiße erlangt ist. Wenn man die Leinwand aus der Bleichflüssigkeit unmittelbar, ohne sie auszuwaschen, in das saure Bad bringt, so wird sie zwar schneller weiß, bleibt aber weniger fest. Nach dem letzten Beuchen und Begießen wird die Leinwand nicht wieder in Bleichflüssigkeit gelegt, vielmehr blos das saure Bad angewandt, worauf man die Leinwand sehr gut auswäscht, walkt, wieder auswäscht und trocknet. Wendet man zur letzten Beuche eine mit Seife versetzte Lauge oder blos eine Seifenauflösung an, so erhält die Leinwand eine größere Weichheit im Anfühlen.

2) Bleichen der baumwollenen Garne und Gewebe. Hier beginnt die Bleiche damit, daß man die baumwollenen Gespinnste und Gewebe in siedend heißes Wasser einweicht, oder (besser) sie mit solchem in einem kupfernen Kessel oder auch in einem hölzernen Gefäße mittelst Dampf 3 bis 4 Stunden auskocht. Alsdann werden sie gut gespült und gebeucht, zu welchem letztern Zweck man sie in einem kupfernen Kessel, oder besser in einem hölzernen Fasse mittelst Dämpfe mit einer Pottaschenlauge (für jedes Pfund der Zeuge 1½ Loth Pottasche in Wasser gelöst) 4 Stunden lang auskocht und hierauf spült. Soll allein die Rasenbleiche in Anwendung kommen, so werden die Zeuge blos auf dem Bleichplane unter täglich einmaligem Umwenden und öfterem Begießen so lange behandelt, bis sie vollkommen gebleicht sind. Will man dagegen mit Chlorkalk bleichen, so ist genau das oben bei der Leinwandbleiche hierfür angegebene Verfahren zu beobachten. Das Weißwerden erfolgt bei den baumwollenen Gegenständen viel leichter und schneller, als bei den leinenen.

Zum Bleichen der leinenen und baumwollenen Zeuge kann man sich auch des Kothes und des Harnes der Thiere auf folgende Weise bedienen. Der Koth von Rindvieh, Pferden und dergl. wird mit Wasser vermischt, und die davon abgehende helle Lauge zum Bleichen angewendet, nachdem der noch darin befindliche Schleim durch Kalk niedergeschlagen worden ist. 2 Maß Kuhkoth, 1 Maß an der Luft zerfallener Kalk und 3 Maß Wasser werden umgerührt, worauf man die Mischung 24 Stunden lang stehen läßt. Zum Bleichen von Leinen mischt man 6 Maß jener Auflösung mit 12 Maß Wasser, gießt nach einiger Zeit das Helle ab und weicht die Zeuge 6 bis 7 Tage darin ein, und wiederholt dies mit frischer Auflösung 3 bis 4 Tage. Alsdann spült man sie aus und bringt sie eben so lange, als das Beuchen in Lauge dauerte, auf den Bleichplan; durch wiederholtes kaltes Einweichen in Lauge und einmaliges Anwenden von Milch soll man in 5 bis 6 Wochen die weißeste Leinwand erhalten. Zum schnellen Bleichen kocht man die Leinwand in obiger Lauge 24 Stunden, breitet sie einige Tage auf dem Bleichplane aus, giebt dann eine aus Asche oder Pottasche bereitete Lauge, und bringt sie wieder einige Tage auf den Bleichplan. Harn von Kühen und Pferden kann statt des Kothes ebenfalls angewendet werden; 4 Maß ersetzen 1 Maß Koth, und man braucht dann kein Wasser.

3) Bleichen der wollenen Garne und Gewebe. Wollene Gewebe nehmen mit der Zeit immer mehr eine gelbliche, oft bräunliche Farbe an, welche durch kein Waschen zerstört und weder von der Sonne noch vom Chlor weggenommen werden kann. Das Schwefeln ist das einzige Mittel, jene entstandene gelbe Farbe bei der Wolle zu zerstören und diese wieder vollkommen weiß zu machen. Zu dem Ende müssen zuerst dergleichen Gegenstände mit Wasser und reiner Seife auf folgende Weise gewaschen werden: Man löst die Seife mit ihrem zehnfachen Gewicht reinem, klarem Flußwasser (besser Regenwasser) in der Wärme auf, gießt die Lösung durch Leinwand und bringt die zu reinigenden Gegenstände auf 3 bis 4 Stunden hinein, worauf sie mit der Seifenlösung wohl durchknetet, alsdann aber wirklich damit gewaschen werden, worauf man sie in reinem, klaren Wasser nachwäscht. Zum Schwefeln selbst läßt man sich einen vorn mit einer Thüre versehenen hölzernen Kasten von Bretern anfertigen, etwa im Lichten 3 Fuß im Quadrat und 5 Fuß hoch, der im Innern mit hölzernen glattgehobelten Stäben ausgelegt sein muß, worauf die Gegenstände im noch feuchten Zustande ausgelegt oder aufgehängt werden. Alsdann zündet man auf einer irdenen Schüssel eine Portion in kleine Stücke zerschlagenen und möglichst locker über einandergelegten Schwefel an; noch besser bringt man solchen auf einen mit Füßen versehenen irdenen Durchschlag. Sobald der Schwefel im Brennen ist, schiebt man das Gefäß durch die Thüre in den Kasten ein, verschließt letztern und läßt den Schwefel nun einige Zeit lang brennen. Die so gebildeten Dämpfe zerstören die gelbe Farbe der wollenen Zeuge und machen sie blendendweiß. Nach den Schwefeln werden sie nun erst in reinem Wasser, nachher aber in mit

etwas Schwefelsäure versetztem Wasser gewaschen, sodann nochmals mit reinem Wasser gewaschen, hierauf im Schatten getrocknet und gebürstet, wenn es Gewebe sind; glatte Gewebe werden endlich, um ihnen den verlornen Glanz wieder zu geben, mäßig warm geplattet.

4) Bleichen der Seide. Dies kann begreiflich nur bei seidenen Geweben in ungefärbtem Zustande stattfinden, wenn solche durch den Gebrauch gelblich geworden sind und deren reine Weiße wieder hergestellt werden soll. Für diesen Zweck ist auch bei der Seide, wie bei der Wolle, das Schwefeln das einzige Mittel, auch verfährt man hierbei genau so wie bei der Wolle. Seidene Gewebe werden nach dem letzten Nachwaschen mit reinem Wasser und Trocknen an einem schattigen Orte, wenig befeuchtet, in Rahmen ausgespannt, mit einer Bürste glatt gestrichen und so getrocknet. Sollen dieselben gewässert erscheinen, so werden sie mit reinem Wasser besprengt und unter einer dünnen Decke von Papier heiß geplattet.

5) Bleichen des Strohes. Aus Stroh geflochtene Gegenstände nehmen mit der Zeit ebenfalls eine gelbliche Farbe an. Zum Waschen werden dieselben, ohne sie in der Form zu stören, in lauwarmen Wasser eingeweicht, alsdann in demselben mittelst eines feuchten Waschschwammes so lange gewaschen, bis das Wasser keinen Schmuz mehr daraus wegnimmt. Damit sie nun aber die verlorne weiße Farbe wieder erhalten, werden sie dadurch geschwefelt, daß man sie in noch mäßig feuchtem Zustande in dem Schwefelkasten den Schwefeldämpfen so lange aussetzt, bis sie vollkommen weiß geworden, worauf sie mit reinem, klarem Wasser nachgewaschen und alsdann an einem schattigen Orte getrocknet werden. Um ihnen die verlorne Steifigkeit wieder zu geben, löst man 1 Gewichtstheil ganz weißes Tragantgummi in 12 Gewichtstheilen reinem, klarem Wasser in gelinder Wärme auf, drückt die schlüpfrige Lösung durch Leinwand und bestreicht nun mittelst eines Schwammes mit dieser Flüssigkeit die Hüte gleichförmig auf der innern Fläche, worauf man sie auf eine Form schlägt und trocknet. Dieses Überstreichen wird aber so oft wiederholt, bis die Gegenstände die erforderliche Steifheit wieder erlangt haben. Den verlornen Glanz erhalten sie dadurch wieder, daß man sie mäßig warm plattet; und neuen Glanz giebt man ihnen dadurch, daß man sie mit einer mit Wasser gemachten und durchgeseihten Lösung von feiner Hausenblase überzieht.

Waschen.

Beim Waschen der Zeuge beabsichtigt man im Allgemeinen, die beim Gebrauche darin festgesetzten Unreinigkeiten durch Anwendung von Wasser, in der Regel mit Zuziehung von Seife und Lauge, wegzuschaffen.

1) Waschen der gewöhnlichen Wäsche. Am besten verwendet man hierzu Regenwasser, demnächst Flußwasser, jedenfalls ein weiches Wasser, indem hartes die Seife zersetzt, die sich dann in den Zeugen festsetzt. Auch kommt das Wasser mehr oder weniger warm in Anwendung. Zur häuslichen Wäsche wendet man in der Regel blos Aschenlauge an, welche bei grober Wäsche unentbehrlich ist, besonders wenn solche stark beschmuzt erscheint; bei feiner Wäsche aber, sowie bei wollenen und farbigen Sachen ist eine solche Lauge nicht anwendbar, man behandelt diese vielmehr blos mit Seife und Wasser. Daher muß die Wäsche vor dem Waschen sorgfältig gesondert werden, um nach Maßgabe der Umstände und Beschaffenheit derselben blos Seife oder auch außerdem noch Lauge anwenden zu können. Zwar kann die Aschenlauge durch Kalk noch angreifender gemacht werden; indeß ist dies selbst bei den gröbsten Zeugen nicht zu empfehlen, indem das Zeug dadurch zu stark angegriffen wird. Auch Pottaschenlauge ist, wenn ihre Einwirkung nicht sehr gemäßigt wird, zu stark angreifend; doch kann man sie so verdünnen, daß sie nicht stärker als gewöhnliche Aschenlauge wirkt. Asche von Torf oder Steinkohlen, oder mit dergleichen Asche gemengte Holzasche ist untauglich. Um gute Aschenlauge zu erhalten, soll man auch nicht Apfel- und Zwiebelschalen, Abgang von Gemüsen und verfaulte Kräuter in's Feuer werfen. Desgleichen kann auch mit Ruß verunreinigte Asche durchaus nicht zum Waschen gebraucht werden. Zur Lauge gute taugliche Asche soll leicht und von gleichmäßiger weißlichgrauer Farbe sein. Ist man wegen Mangel an einem besondern Waschhause genöthigt, das Waschen in der Küche vorzunehmen, so muß diese für solchen Zweck geräumig genug sein und außer dem zum Kochen bestimmten Platze auf dem Herde noch einen eingemauerten Kessel haben. Jedenfalls ist aber ein besonderes Waschhaus, namentlich bei größern ländlichen Haushaltungen, etwas sehr bequemes.

Ein solches Waschhaus muß mit einem Herde und einem darin eingemauerten, von unten zu erhitzenden Kessel versehen sein. Man bringt dasselbe im untern Geschoß, womöglich nahe am Brunnen und am Holzstalle an. Es muß mit Backsteinen gepflastert, hinreichend geräumig und hell sein; allenfalls kann sich auch der Backofen mit in demselben befinden, so daß solches zugleich dann mit als Backhaus dient. Außer dem Einweichkübel, Wasch- und Brühfasse muß man noch mit einigen andern Kübeln versehen sein, um immer Wasser vorräthig zu haben. Der Brunnen müßte sich dann im Waschhause selbst befinden und weiches Wasser haben; sonst ist es besser, Flußwasser herbeitragen zu lassen, wenn man solches in der Nähe haben kann. Das Waschfaß ist von länglich runder Form und flach, mit einem Zapfen im Boden zum Ablassen des Wassers. Während des Waschens ruht dasselbe auf einem starken hölzernen Kreuze oder dreibeinigem Bocke; die Größe des-

selben richtet sich nach der Anzahl der Personen, welche zugleich daran waschen sollen. Das Brühfaß ist rund, hoch, auf beiden gegenüberstehenden Seiten mit einer längern Daube versehen, die als Handhaber dienen, sowie auch ein Deckel dazu gehört. Die Waschgefäße müssen alle von weißem, am besten Tannenholze, gefertigt sein. In sehr großen Haushaltungen, wo diese Gefäße viel gebraucht werden, ist es zweckmäßig, eiserne (noch besser messingene) Reifen, darum legen zu lassen, wodurch ihre Dauer sehr begünstigt wird. In gewöhnlichen Haushaltungen jedoch, besonders wenn man die Gefäße nach dem Gebrauche wieder in recht kühle Keller schaffen kann, genügen auch die wohlfeilern hölzernen Reifen. Nach beendigter Wäsche müssen die Gefäße alle wieder rein gescheuert und, sobald sie trocken geworden, in den Keller geschafft werden, das Waschhaus müßte denn selbst kühl genug dazu sein. Desgleichen ist auch der Fußboden rein zu waschen, worauf man die Fässer noch einen Tag zum völligen Austrocknen aufläßt, alsdann aber das Waschhaus bis zum nächsten Gebrauche wieder verschließt.

Es trägt viel zur guten Erhaltung der Wäsche bei, wenn man sie nicht allzu schmuzig werden und besonders sie nicht lange mit dem Schmuze liegen läßt. In manchen Häusern bleibt die schmuzige Wäsche in einem Winkel liegen; welches Verfahren aber keineswegs zu billigen ist, besonders wenn nur alle Viertel- oder gar nur alle Halbjahre eine große Wäsche angestellt wird, indem die Wäsche hierbei leicht verstockt oder doch viel leichter mürbe wird, als wenn man sie sorgfältiger hält. Am besten bleibt es immer, die Wäsche in dem Maße, wie sie abgelegt wird, in kaltem oder lauem Flußwasser (jedoch ohne vieles Reiben) einmal auszuwaschen und sie dann wieder gehörig zu trocknen; wonach man sie dann bis zur großen Wäsche in einem Koffer aufbewahrt und diesen an einen trocknen Ort stellt. Kann oder will man sich indeß auf dieses vorläufige Auswaschen nicht einlassen, so muß man wenigstens die schmuzige Wäsche auf einer luftigen Bodenkammer an aufgezogenen Seilen aufhängen, und zwar nicht allzuviel auf einen Haufen. Es ist sogar zweckmäßig, wenn das Waschen gar zu lange hinausgeschoben wird, sie alle Monate einmal umzuhängen. Je trockner die Wäsche hängt, desto besser ist es. Bei Regenwetter muß man die Fenster einer solchen Kammer schließen, da der Schmuz der Wäsche die Feuchtigkeit stark anzieht. Die feine Wäsche, welche dem Verderben mehr ausgesetzt ist, muß, von der gröbern abgesondert, in einem Kasten oder Korbe vor dem Staube geschützt aufbewahrt werden. Diese darf man durchaus nicht lange mit dem Schmuze liegen lassen, indem sie gar zu leicht davon mürbe wird und überdies so sehr vergilbt, daß man sie nur durch Bleichen wieder weiß erhält. Es ist zu empfehlen, die schmuzige Wäsche gleich beim Hinhängen auf die Seile nach den verschiedenen Stücken zu sondern, um sich nachher beim Anstellen der Wäsche das Eintragen in das Waschbuch zu erleichtern. Finden sich beim Aussondern der Wäsche besonders stark beschmuzte Stücke, so muß man diese bei Seite legen, um sie entweder recht einzuseifen oder in stärkere Lauge zu bringen, als die weniger beschmuzten Stücke dieser Art. Auch Wein-, Tinten-, Obstflecke u. s. w. müssen vor der Wäsche ausgetilgt werden (s. weiterhin den Abschnitt Fleckenausmachen), obschon diese viel leichter herauszubringen sind, wenn man deren Vertilgung auf frischer That vornimmt. Wenn die ganze Wäsche vorüber und alles wieder im gehörigen Stande ist, so hat man ferner darauf zu sehen, daß die Wäsche nicht feucht in die Schränke oder Kisten gelegt werde; vielmehr muß die blos gerollte, welche nicht ganz trocken ist, noch mit einem heißen Eisen geplattet oder doch wenigstens in einem trocknen, im Sommer luftigen, im Winter erwärmten Zimmer einen Tag liegen gelassen werden, weil sonst die Wäsche leicht einen moderigen Geruch annimmt und auch weit eher mürbe wird. Die ganz trockne Wäsche aber kann man unbesorgt dicht zusammengepackt in die Schränke oder Kisten, die man am besten in das zweite Stock auf die Mittagsseite stellt, legen; es ist sogar gut, sie so zu verwahren, daß Luft und Staub keinen Zutritt zu ihr haben. Das zuletzt Gewaschene ist zu unterst, das im Schranke noch Vorräthige oben darauf zu legen. Das Verfahren beim Waschen selbst ist an manchen Orten ziemlich verschieden, indeß fallen die Ergebnisse doch merklich gleich aus, sobald nur die wesentlichen Punkte überall gehörig in Obacht genommen werden.

a) Gewöhnliche Waschmethoden. Vor dem Anstellen einer großen Wäsche ist in jedem Falle das Waschhaus gehörig in Stand zu setzen. Die Wäsche muß sorgfältig ausgesucht, gezählt, und die einzelnen Stücke in das Waschbuch eingeschrieben werden; worauf man sie in einem großen Kübel einweicht. Die Strümpfe, als die am schwierigsten zu reinigenden Stücke, legt man ganz unten hin, dann die Küchenhandtücher, über diese die Hemden und sonstige gewöhnliche Leibwäsche, dann die Handtücher, das Bettzeug und endlich das Tischzeug. Über dies Alles gießt man nun eine ganz schwache Lauge, entweder kalt oder ein wenig lauwarm, und läßt das Ganze bis zum Anfange der Wäsche stehen. Gewöhnlich fängt man sehr früh am Tage zu waschen an und weicht den Nachmittag vorher ein. Die feine Wäsche weicht man in einem andern Gefäße mit bloßem Wasser ein. Beim Waschen selbst wird nun zuerst das Feine, dann die farbigen und wollenen Gegenstände vorgenommen, weil diese alle nicht mit Lauge behandelt werden dürfen. Nachdem man die feine Wäsche zuerst in dem Einweichwasser gewaschen, bringt man sie in das Waschfaß und wäscht sie einmal mit lauwarmem Wasser und Seife, dann mit heißem Wasser und Seife rein, wobei jedoch, Spitzen, Stickereien und feiner Mull nicht gerieben, sondern nur angeseift und durch die Hand gepreßt werden dürfen. Während dieses Waschens kocht man in einem Topfe oder andern Kessel etwas Seifenlauge, d. h. abgeschabte Seife in Wasser gekocht und aufgelöst, wozu man die Ecken der zum Trocknen geschnittenen viereckigen Stücken Seife aufheben und verwenden kann. Nachdem die feine Wäsche zum zweitenmal aus dem heißen Wasser herausgewaschen

worden, bringt man sie in das Brühfaß, gießt die heiße Seifenlauge darüber, deckt daß Faß mit dem Deckel zu und läßt es einstweilen stehen, um unterdeß die farbigen oder wollenen Sachen vorzunehmen, mit denen man auf gleiche Weise verfährt, und auch die farbigen Sachen, wenn man nicht vollkommen von der Ächtheit der Farben überzeugt ist, nur mit lauwarmem Wasser, nicht mit heißem behandelt und sich selbst nur weniger Seife dabei bedient, wenn sie nicht gar zu schmuzig sind. Alsdann nimmt man die gebrühte feine Wäsche wieder heraus, die nun bis zum Ausspülen fertig ist. Hat man Wasser und den Trockenplatz in der Nähe, so kann man das Ausspülen und Aufhängen gleich vornehmen, wenn anders außer den Wäscherinnen noch eine Person zu dieser Verrichtung vorhanden ist; sonst läßt man sie besser stehen, bis Alles fertig ist, weil sonst das Feuer unter dem Waschkessel unnöthiger Weise brennt; doch muß man diese Wäsche in einem mit einem Tuche ausgelegten Korbe bei Seite setzen und mit einem nassen Tuche zudecken. Von der in Lauge eingeweichten Wäsche nimmt man nun zuerst das oben liegende Tischzeug vor, das man, nachdem es aus der kalten Lauge herausgewaschen, zuerst mit lauwarmem Wasser und Seife, dann mit schwacher heißer Lauge und Seife wäscht und endlich mit stärkerer heißer Lauge in dem Brühfasse brüht, wie bei der feinen Wäsche angegeben, nur daß man bei jener blos Seifenlauge, hier aber Aschenlauge nimmt. Während nun das Tischzeug in dem zugedeckten Brühfasse stehen bleibt, verfährt man mit dem gleich darunter liegenden Bettzeuge auf gleiche Weise, und ist dies zum Brühen fertig, so wäscht man das Tischzeug aus dem Brühfasse heraus, um es dann gleichfalls bis zum Ausspülen bei Seite zu legen; jenes fertig gewaschene Bettzeug kommt aber nun in das Brühfaß, worin es stehen bleibt, bis wieder ein Stoß Wäsche fertig ist. Auf gleiche Weise fährt man fort, bis der ganze Kübel leer ist. Noch vortheilhafter als das hier eben angegebene Verfahren ist es, die Wäsche den Nachmittag vorher Stück für Stück mit lauwarmer, ganz dünner Lauge, die feine mit Wasser anzufeuchten, einzuseifen und so mit der Seife bis zum Waschen liegen zu lassen, wo dann die Wäsche in äußerst kurzer Zeit und ohne Anstrengung rein und weiß wird. Beim Waschen verfährt man weiter wie oben angegeben, nur daß man gleich zuerst heißes Wasser darauf gießt, sie dann noch einmal mit heißem Wasser und Seife durchwäscht und dann in's Brühfaß bringt. Bei weitem weniger zu empfehlen ist das an einigen Orten übliche Verfahren, die Wäsche nicht einzuweichen und nach dem ersten Durchwaschen mit lauem Wasser und Seife sie wieder einzuseifen und in dem Kessel zu kochen, aus dem man sie nach einiger Zeit herausnimmt, auswäscht und dann abermals kocht.

Es wird empfohlen, anstatt der Lauge aus Holzasche beim Waschen sich der Pottasche zu bedienen, womit man zugleich, vornämlich in holzarmen Gegenden, das Waschen auf eine wohlfeilere Art soll verrichten können. Man wiegt die Wäsche und rechnet für jedes Pfund derselben 2 Loth Pottasche. Hat man nun z. B. 120 Pfund Wäsche aller Art, so werden hierzu 240 Loth oder 7 ½ Pfd. Pottasche, wofür man 8 volle Pfund nehmen kann, in Anwendung gesetzt. Diese 8 Pfund Pottasche werden in 6 Quart (15 Pfd.) heißem Wasser aufgelöst und die Flüssigkeit durch Leinwand geseihet. Nun macht man 96 Quart (240 Pfd.) Wasser siedend, gießt solches in eine hölzerne Wanne oder ein Waschfaß, setzt die Auflösung von Pottasche hinzu, trägt nun die Wäsche hinein und läßt sie mit den Händen oder mit einem stumpfen Holze recht gut durchkneten, bedeckt dann die Wanne und läßt das Ganze die Nacht durch weichen. Am andern Morgen wird nun das Zeug in der Lauge ausgewaschen und ausgerungen. Hierauf wird solches mit weniger Seife nachgewaschen, gut gespült, ausgewunden und getrocknet. Nach diesem Verfahren gewinnt man gegen die gewöhnliche Methode beim Waschen einen Tag an Arbeit.

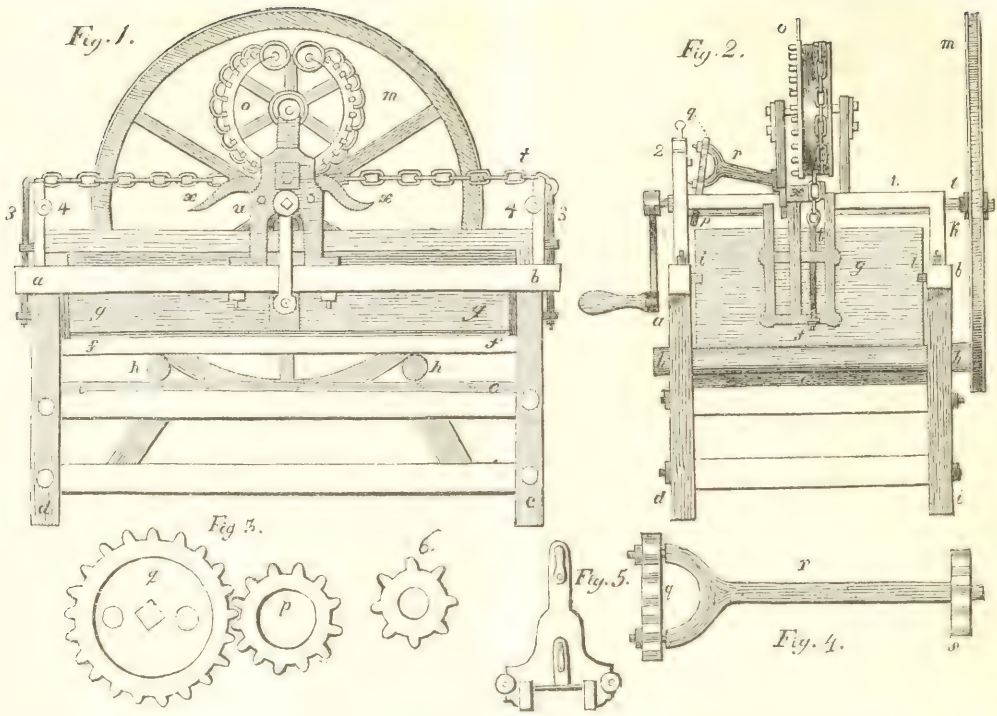
Wird beim Waschen Alles in einem Tage fertig und man erwartet gutes Wetter am andern Tage, so läßt man die ganze Wäsche während der Nacht in den Körben stehen, das zuletzt Gewaschene auch wohl im Brühfasse. Dauert aber die Wäsche mehrere Tage hindurch, so ist es besser, das Ausspülen und Trocknen gleich vorzunehmen, so wie etwas fertig ist, weil die Wäsche sonst, wenn sie mehrere Tage mit der Seife stehen bleiben soll, vergelbt. Das Ausspülen selbst wird am besten in einem recht hellen Bache vorgenommen; wo man jedoch diesen nicht in der Nähe hat und es im Hause vornehmen muß, da nehme man wenigstens wieder frisches Wasser, sobald erst viel Seife darauf herumschwimmt. Bei dem Ausspülen muß jedes Stück Wäsche ganz auseinander genommen und wiederholt eingetaucht, auch wohl in dem Wasser hin und her geschwenkt werden. Die rein gewaschene und gehörig ausgespülte Wäsche wird nun in der Sonne, womöglich auf einem Rasen, zum Trocknen ausgebreitet oder wenigstens, wenn man dies nicht haben kann, auf ausgespannten Seilen aufgehangen.

In manchen Gegenden pflegt man die Wäsche noch zu blauen, wodurch sie zwar nicht weißer wird, aber doch ein gefälliges Ansehen erhält und auf keine Weise Schaden leidet, wenn man nur Lackmus oder Indigo dazu nimmt, und auch von diesem nicht mehr, als daß das Wasser nur ein wenig gefärbt erscheint. Von dem Berlinerblau hingegen verliert die Wäsche nach und nach ihre natürliche Weiße und bekommt endlich einen grauen Grund, der nur durch wiederholtes Bleichen zu vertilgen ist. Lackmus oder Indigo wickelt man in Leinwand, bindet diese fest zu und bewegt nun dieses Bündelchen in einem Kübel Wasser hin und her, bis dasselbe sich bläulich färbt, worauf man es noch ein wenig bewegen muß, alsdann wirft man die schon im Voraus ausgespülte Wäsche nochmals in dieses Wasser und ringt sie wieder aus. Sobald die Wäsche gespült und geblaut ist, muß man sie so schnell als möglich trocknen, weil sie dadurch um so weißer wird. Hat man nebst einem Rasenplatze zum Trocknen (was im Sommer am besten) auch zugleich reines fließendes Wasser in

der Nähe, so ist die allerbeste Weise, die Stücken, so wie sie trocken geworden, nochmals naß zu machen und in der Sonne zu trocknen. Bei geblauter Wäsche muß jedoch natürlich das Wasser, mit welchem man sie zum zweitenmale naß macht, ebenfalls ein wenig gefärbt sein. Indeß ist das Blauen bei vorgedachter Behandlungsart vollends nicht nöthig. Muß bei Mangel an einem freien Platze oder bei Regenwetter die Wäsche im Hause getrocknet werden, so geschehe dies wenigstens auf einem reinlichen und recht luftigen Boden, damit das Trocknen möglichst schnell von statten gehe; denn je länger die Wäsche naß bleibt, desto leichter wird sie gelb. Bei dem Aufhängen der Wäsche müssen die Stücke durchaus völlig glatt und fadengrade zu hängen kommen, und bei Tisch- und Betttüchern muß die Naht sich gerade auf der Leine befinden; die Zipfel ziehe man aber so, daß sie in gerader Linie herunterhängen, ohne sich zu dehnen. Auch muß jedes einzelne Stück Wäsche entweder zwischen den Händen oder noch besser auf einem reinlichen Tische vor dem Aufhängen einigemal geklopft werden, was man das Aufschlagen nennt. Wenn die Wäsche bei großer Sonnenhitze so trocken geworden, daß sie sich nicht gut rollen läßt, so muß man sie beim Zusammenlegen ein wenig mit reinem Wasser besprengen und nach dem Legen einige Stunden an einen kühlen Ort hinstellen; im Herbste und Winter aber darf man dies nicht wagen, ohne sich der Gefahr auszusetzen, die Wäsche verstocken zu sehen, man müßte sie denn nach dem Rollen noch platten. Da es im Winter selten möglich ist, die Wäsche im Freien zu trocknen, weil dies in einem Tage nicht leicht gelingt, so ist es meistens gerathener, wenn das Wetter im Winter nicht ungewöhnlich trocken und heiter ist, die Wäsche gleich auf einen luftigen Boden zu bringen, wo sie ungehindert eine oder nöthigenfalls auch mehrere Nächte hängen bleiben kann. Dies gilt jedoch nur im November, Dezember und Januar; denn im Februar, besonders in der zweiten Hälfte; trocknet die Luft schon so scharf, daß man in der Regel im Freien mit dem Geschäft fertig werden wird.

Beim Zusammenlegen der getrockneten Wäsche muß man darauf sehen, daß bei größern Stücken die mittlere Naht und die Salenden genau auf einander passen und in der Mitte beim Zusammenlegen sich keine Falten bilden. Sollten die Salenden sich ein wenig zusammengerollt haben (wie oft vorkommt), so muß man diese schon vor dem Zusammenlegen mit den Händen auseinander ziehen. Tisch- und Betttücher werden vierfach, Bettüberzüge aber nur dreifach, Servietten, leinene Schnupftücher und Kopfkissenzügen nur einmal zusammengelegt, nachdem sie vorher gehörig ausgezogen worden. Von den Schnupftüchern kann man sechs, höchstens acht und zwar so übereinander legen, daß die zusammengelegte Mitte des einen auf den Salenden des andern liegt, worauf man sie ebenso wie die großen Tücher für das Rollen zusammenwickelt. Von den Servietten dürfen nur vier und sechs übereinander liegen, von den Kopfkissenüberzügen zwei, höchstens drei. Die Hemden kann man auf verschiedene Weise, gleich zweckmäßig, zusammenlegen; nur muß man sie vorher gehörig ausziehen. Die Strümpfe zieht man gleichfalls erst mit den Händen gerade und bringt beim Legen die Ferse in die Mitte und umgebogen. Beim Trocknen läßt man sie zuweilen links; beim Rollen jedoch müssen sie rechts gemacht werden. Die auf das Rollholz gebrachten Bündel Wäsche werden noch mit besondern Tüchern (Rolltüchern) von grober Leinwand, die nicht einmal weiß gebleicht zu sein braucht, umwickelt. Man muß die Wäsche recht fest auf die Rollhölzer wickeln, weil sie sonst nicht glatt wird. Daher muß man schon beim Legen der Servietten, Schnupftücher u. s. w. nicht schmale und breite auf einander legen, sondern so viel als möglich ganz gleiche. Zum Rollen der Wäsche bedient man sich verschiedener Vorrichtungen, von denen die sogenannten Zieh- und Drehrollen die bekanntesten sind. Hauptsache hierbei bleibt ein möglichst gleichmäßiges Hin- und Herrollen des obern beweglichen und hinreichend beschwerten Bretes. Für eine große Landwirthschaft verdient folgende in nachstehender Zeichnung näher angegebene und weiterhin beschriebene Rolle Empfehlung.

In Fig. 1 ist diese Maschine von der langen Seite und in Fig. 2 von der schmalen Seite oder von vorn betrachtet dargestellt, wobei zugleich der bewegliche Kasten *g*, dessen Boden auf die beweglichen hölzernen Walzen drückt, in der Mitte seines Laufs sich befindet. *a b c d* ist das hölzerne Gestelle mit Bolzen und verlornen Schrauben, und *e* ist das untere Bret, welches aus eichenen oder buchenen Bohlen gehörig zusammengefügt und recht glatt gehobelt ist. Dasselbe wird von den obern Querbalken und zwei andern mittlern Stützbalken getragen. Das obere Bret *f* ist ebenso beschaffen, wie das untere *e* und bildet zugleich den Boden des beweglichen Kastens *g*, welcher groß genug sein muß, eine hinreichende Menge Steine zu fassen, um dadurch einen angemessenen Druck auf die Walzen auszuüben. Zwischen diesem Kasten und dem untern Brete liegen die beiden Walzen *h h*, um welche die zu glättende Wäsche auf oben erwähnte Weise gewickelt wird. In den obern Seitenbalken des Gestelles befinden sich auf jeder Seite zwei eingemeiselte Löcher, welche zwei hölzerne hervorstehende Rollen (Fig. 2) *i i* enthalten, welche um ihre Bolzen sich bewegen und zum Zweck haben, den beweglichen Kasten beständig in seiner Lage zu erhalten. Mitten auf dem einen obersten Seitenpfosten des Gestelles ist ein gegossener Träger *u* mittelst zweier Schraubenbolzen gehörig befestigt; diesem gerade gegenüber ist auf dem andern Seitenpfosten ein anderer Träger (Fig. 2) *k* ebenfalls befestigt, welcher aber die Gestalt eines Winkelhakens hat, dessen beide horizontale Arme 1 sich mit dem Träger *u* mittelst zweier Schrauben verbinden. Zwischen diesen beiden Armen liegt eine Achse *l* aus geschmiedetem Eisen horizontal, welche in kupfernen Pfannen, womit die Träger *u* und *k* versehen sind, umläuft. An dem einen Ende dieser Achse ist ein Schwungrad *m* angebracht und an dem andern Ende eine Kurbel, durch welche die Maschine in Bewegung gesetzt wird. Über die Mitte des Kastens hängt ein



gegossenes Zahnrad *o* oder ein kreisförmiger Stellhaken auf einer Trommel, um welche zwei an dieselbe mit einem ihrer Enden befestigte Ketten in entgegengesetzter Richtung laufen. Auf der Achse *l* neben dem Träger *u* befindet sich ein zwölfzähniges Rad *p*, welches in das Rad *q* (Fig. 1) mit 24 Zähnen eingreift. Das Rad *q* dreht sich frei um eine von dem Träger *u* getragene Spindel 2, und bringt zugleich die gabelförmige Achse *r* (Fig. 2) mit in Umlauf, an deren andern Ende ein Triebstock *s* (Fig. 4) von acht Zähnen angebracht ist, welcher bald innen, bald außen an dem Rade der Trommel eingreift. Deßhalb dreht sich das Rad in einer länglichten, mit Kupfer ausgefütterten Öffnung, welche Fig. 5 im Grundrisse dargestellt ist. An den beiden Enden des Kastens *g* sind in der Mitte zwei gegossene Stücke *t t* durch Bolzen befestigt, an welche die beiden Ketten angebracht sind, welche man durch Hülfe zweier Stellschrauben drei nach Belieben mehr oder weniger anspannen kann. Von diesen beiden gegossenen Stücken trägt ein jedes einen kleinen Cylinder, welcher sich frei um seine Achse dreht. Mit diesen kleinen Cylindern sind in derselben senkrechten Ebene zwei andere gegossene Stücke *x x* (Fig. 1) durch ein Gewinde rechts und links an den Armen 1 befestigt. In der hier dargestellten Lage bilden sie schiefe Flächen, welche das Ende des sich ihnen nähernden Kastens *g* heben, indem sie unter den kleinen Cylinder 4 treten, wo man dann die eine oder die andere der beiden Walzen *h* unter dem Kasten hervornehmen kann. Während der Bewegung der Rolle müssen aber die beiden Stücke *x x* in senkrechter Lage erhalten werden. Beim Umdrehen der Kurbel greifen die Zähne des Triebrades *p* in die Zähne des Rades *q* und bringen dadurch dasselbe nebst der damit verbundenen gabelförmigen Achse *r* in Bewegung, wovon nachher sofort durch die übrigen Theile der Maschine der Kasten *g* in Bewegung gesetzt wird.

Sobald das Geschäft des Rollens vorüber ist, sortirt man die Wäsche wieder, wickelt die mehr als ein Stück enthaltenden Pakete auseinander und legt jedes Stück zusammen, wie es im Wäschschranke bleiben soll; dasjenige, was etwa beim Rollen sich verschoben oder sonst Falten bekommen hat, wird zum Ausplatten in einen besondern Korb gelegt. Dasselbe geschieht überhaupt mit aller, sogenannten Plattwäsche, d. h. solcher, welche nach dem Rollen noch ausgeplattet werden soll. Vor dem Weglegen der Wäsche in die Schränke lasse man jedoch dieselbe wenigstens noch eine Stunde in einem warmen und trocknen Zimmer einzeln auseinander gelegt liegen, damit nicht die geringste Feuchtigkeit zurückbleibe. Bei der feinen, zum Platten bestimmten Wäsche hat man nun zuvörderst das herauszuwählen, was gestärkt werden muß. Manche lösen die Stärke, ohne sie zu kochen, blos in kaltem Wasser auf; doch erhält die Wäsche auf diese Weise nur geringe Steife, sowie auch das auf diese Weise gestärkte Zeug bei weitem schneller zerreißen soll, wie dies überhaupt von allem gestärkten Zeuge gilt. Nachdem die Stärke in Wasser gekocht worden, drückt man sie durch ein dünnes leinenes Läppchen und taucht alsdann zuerst diejenigen Gegenstände ein, welche vorzüglich steif werden sollen; zu solchen Sachen hingegen, welche weniger steif sein sollen, verdünnt man erst die Stärke mit etwas Wasser. Mit der gestärkten und wieder ausgedrückten Wäsche wird nun verschieden verfahren.

Manche hängen sie, nachdem sie die einzelnen Stücke ein Paarmal zwischen den Händen geklopft, zum Trocknen wieder auf und sprengen sie, wenn sie trokken geworden, eine oder ein Paar Stunden vor dem Platten wieder ein; Andere hingegen klopfen seine Wäsche so lange zwischen den Händen, bis sie, auf die Lippen gehalten, nicht mehr anklebt, und platten sie alsdann sogleich. Bei letzterem Verfahren wird sie allerdings sehr schön, nur gehört viel Zeit dazu. Beim Platten selbst muß das zu plattende Stück durchaus gerade und ganz glatt und faltenlos auf dem Tisch- oder Plattbret ausgebreitet werden, sowie man das Platteisen stets in fadengerader Richtung führen muß. Wenn man das heiße Platteisen, nachdem man solches während des Weiterschiebens der Plattwäsche auf einen eisernen Bock gesetzt, wieder zur Hand nimmt, muß man erst einmal über die Unterlage damit hinstreichen, ehe man es auf das Zeug bringt, weil man sonst durch das heißgewordene Platteisen die Wäsche leicht versengen kann. Dasselbe hat man zu beobachten, wenn ein frisch glühendes Eisen in die Platte gekommen. Beim Platten bedient man sich einer Unterlage aus einer wenigstens zweifach zusammengelegten wollenen Decke mit leinenem Tuche darüber. Schon etwas, halb oder ganz Schmuziges als Unterlage zu benutzen, ist ganz fehlerhaft, da diese Dinge sehr dadurch leiden und der Schmuz und die etwa darin befindlichen Flecken beim Waschen viel schwerer wieder herausgehen, als es sonst der Fall gewesen wäre. Wenn die auch noch so aufmerksam behandelte Wäsche einige Jahre hindurch gebraucht ist, hält man es für nöthig, sie wieder einmal bei der Frühlingswäsche bei vollem Sonnenschein sechs bis acht Tage auf einen Grasplatz zu bringen, sie oft mit Wasser zu besprengen, umzuwenden und so zu bleichen, wodurch die Wäsche, ohne angegriffen zu werden, die vollkommenste Weiße erhält. Sie wird nachher mit Seife ausgewaschen und gespült. In Ermangelung eines Grasplatzes bedient man sich zu diesem Bleichen hölzerner Gerüste oder der Zugleinen, worauf man die Wäsche hängt. Ist die Wäsche durch mehrjähriges Liegen gelb geworden, so weicht man sie in kupfernen Gefäßen 10 bis 14 Tage in Buttermilch ein, welche durch mehrtägiges Stehenlassen völlig sauer geworden, spült sie dann aus und wäscht sie mit Seife wie gewöhnlich. Gröbere Wäsche muß man länger einweichen als feine; bei sehr feiner Wäsche braucht man die Milch nicht so lange säuern zu lassen. Dieses und die Bleiche von einigen Tagen macht die Wäsche wieder blendend weiß.

b) Holländische Waschmethode. Man bestreicht Stück für Stück der Wäsche an verschiedenen Stellen mit grüner Seife, thut sie dann in ein Waschfaß ohne Zapfloch und deckt ein grobes Tuch (Aschetuch) darüber. Währenddem wird Wasser, worin gute Asche gethan worden, gekocht und durch das Aschetuch in das Waschfaß gegossen. Wenn das Wasser abgegossen ist, wird das Faß zugedeckt und fünf bis sechs Stunden still stehen gelassen, worauf man das Zeug herauszieht und ebenso einseift, wie bei uns die feinste Wäsche und Spitzen; alsdann spült man es, breitet es auf einem Grasplatze längs Gräben oder Kanälen aus und begießt zwei bis drei Tage lang, so oft es trocken wird. Diese Art zu waschen ist minder mühsam als die unsrige und sehr vortheilhaft für die Haltbarkeit der Wäsche.

c) Dampfwäsche. Das Waschen mit Dampf besteht darin, daß man die in einer angemessenen Lauge geweichte Wäsche von heißen Wasserdämpfen durchstreichen läßt, wobei die Wasserdämpfe in der Wäsche selbst sich verdichten müssen. Diese Waschmethode scheint sehr vortheilhaft zu sein, und ist in neuerer Zeit an verschiedenen Orten vornehmlich in großen öffentlichen Waschanstalten in Anwendung gebracht. Gegen die gewöhnliche Waschart erspart man bei der Dampfwäsche wenigstens ⅚ an Holz oder Feuerung; ferner erspart man an Zeit (statt 24 Stunden hat man in 6 bis 8 Stunden gewaschen) und ⅔ an Arbeitslohn; man braucht ⅓ weniger Seife und die Wäsche wird dabei weißer und leidet weniger an ihrer Haltbarkeit. Das Verfahren selbst ist folgendes: Man breitet die Wäsche erst schichtweise in einen Kübel und sprengt mit einer Gießkanne eine gewisse Menge heißer Lauge aus Seife und Asche (auch aus Pottasche oder Soda) über jede Schicht, damit die Wäsche überall gleich durchweicht werde. 1 Pfund Seife in warmem Wasser aufgelöst und mit ½ Pfund Pottasche vermischt, so daß die Mischung etwa einen halben gewöhnlichen Wassereimer füllt, ist für 300 Pfund Wäsche hinreichend. Die sämmtlich so eingebrachte und angefeuchtete Wäsche läßt man nun einige Stunden stehen, nimmt sie dann heraus und schichtet sie noch angefeuchtet in die Kiste oder den Korb, worin sie der Wirkung des Dampfes ausgesetzt werden soll. Die grobe Wäsche wird hierbei unten, die feine oben aufgelegt. Ist die Wäsche dicht oder liegt sie sehr hoch, so kann man Weidenruthen oder Holzstäbe zwischen die Lagen legen, um den Dämpfen leichtern Durchgang zu verschaffen. Die Seitenwände des Kastens oder Korbes aber kann man mit Leinwand ausschlagen, die außer dem Korbe heraushängt und mit der zuletzt die Wäsche oben zugedeckt werden kann. Ebenso kann man unten auf den Boden des Korbes ein Tuch ausbreiten, um die Dämpfe langsamer und mehr vertheilt durchgehen zu lassen. Man macht nun (oder besser etwas vorher) Feuer unter den Kessel, auf den man den Korb oder Kasten aufsetzt, an, und läßt die Dämpfe auf eine der weiterhin angegebenen Arten auf die Wäsche wirken. Sobald die Wäsche 80 Grad R. (Siedehitze) erreicht hat, kann man das Feuer mäßigen. Während die Dämpfe die Wäsche durchdringen und sich in derselben zu Wasser verdichten, träufelt aus der Wäsche ein Theil der Lauge und eine schmuzige Brühe ab. Nach zwei bis drei Stunden oder (bei sehr schmuziger Wäsche) später, nimmt man sie heraus, wäscht sie in warmem und kaltem Wasser aus, wobei die beflecken Stellen mit etwas Seife eingerieben werden, und spült sie zuletzt wie gewöhnlich aus. Oft reicht auch bloßes Ausspülen hin und die Seife wird dann ganz erspart.

Man kann die Wäsche dem Dampfe auf verschiedene Wese aussetzen. Man setzt entweder auf einem

gewöhnlichen Wasserkessel einen Korb von geflochtenen Weiden, der gerade so groß im Umfange ist als der Kessel. In diesen Korb kommt die Wäsche, wo dann der vom Kessel aufsteigende Dampf durch sie hindurch zieht. Bei kleinen Kesseln muß der Korb 4, bei größern bis gegen 8 Zoll von der Oberfläche des Wassers im Kessel abstehen, damit die Dämpfe zu ihrer Entwickelung Raum genug haben. Oder man läßt (besser) auf dem Kessel einen Kasten oder ein Faß anbringen, welcher mit dem Kessel von gleichem Umfange und mit einem Gitterboden versehen ist, auf welchen die Wäsche kommt. Oben kann er mit einem Deckel verschlossen werden, der nur einige Öffnungen zum Entweichen des Dampfes läßt. Übrigens kann man auch erst in einem solchen Kasten einen Weidenkorb setzen, so daß der Kasten dann blos als Einfassung oder Hülle desselben dient. Ferner kann man die Wäsche auch sehr zweckmäßig gleich in den Kessel selbst bringen, indem man sie in einem locker geflochtenen Korb legt, der etwas niedriger als der Kessel sein muß und auf einen niedrigen Rost in den Kessel gesetzt wird, jedoch so, daß unter ihm Raum für kochendes Wasser bleibt. Ein Dampfboden, wie solcher bei der Dampfkochung gebräuchlich, dürfte vielleicht noch bequemer sein. Der Rand des Kessels muß jedenfalls mit einer starken Rinne versehen sein, in welche ein starker Kessel so fest eingesetzt werden kann, daß die Wasserdämpfe nicht heraus dringen können. Für etwa 300 Pfund Wäsche ist ein eiserner Kessel von etwa 3 Fuß Weite und 1½ Fuß Höhe hinreichend. Endlich kann man auch Dämpfe aus einer Destillirblase in das mit Wäsche gefüllte Gefäß leiten, oder sich sogleich eines Kartoffeldämpffasses, welches, wie früher angegeben, bei einem Stubenofen oder sonst angebracht sein kann, hierzu bedienen. In der Regel bedarf der Wasserkessel keines Zuflusses von Wasser, wenn die Wäsche befeuchtet ist und die Dämpfe in ihr sich gehörig verdichten.

Bei Anwendung von krystallisirter Soda, wobei man die Seife gänzlich erspart, werden zu 100 Pfd. Wäsche 100 Pfd. Regen- oder Flußwasser und 3 Pfd. (ist die Wäsche sehr schmuzig 4 Pfd.) Soda genommen; letztere löst man in dem Regenwasser auf oder bewirkt auch deren Auflösung vorher in etwas warmem Wasser und schüttet dann die so aufgelöste Soda unter das Regenwasser, in welche Flüssigkeit man nun Stück für Stück legt. Ist die Wäsche von jener Sodalauge gehörig durchdrungen, so wird sie wieder Stück vor Stück herausgenommen, leicht ausgedrückt und in das Dampffaß gebracht. Bei einem zur Dampfwäsche in Anwendung gebrachten 4 Fuß breiten und 5 Fuß hohen mit Wäsche gefüllten Korbe reicht in der Regel eine vier- bis fünfstündige Dämpfung hin.

d) Waschen mit Waschmaschinen. Dergleichen Maschinen sind nach einander sehr viele vorgeschlagen worden, indeß hat für den häuslichen Gebrauch bis jetzt noch keine das Waschen mit der Hand verdrängen können. Neuerdings ist jedoch eine Waschmaschine angegeben worden (nämlich mit reibenden Zapfen), wovon weiter unten, deren Anwendung wirklich wesentliche Vortheile vor dem Waschen mit der Hand darzubieten scheint. Von den übrigen Waschmaschinen empfehlen sich mehrere zur Anwendung im Großen oder für öffentliche Waschanstalten und Fabriken. Die bis jetzt erfundenen Waschmaschinen lassen sich unter folgenden fünf Arten betrachten.

Waschräder, d. h. radförmige Vorrichtungen (Kasten mit Löchern oder Räder mit Gittern), welche um ihre Achse gedreht werden, zu ¼ oder halb oder ganz in Wasser tauchen, und in denen die Wäsche dadurch gewaschen wird, daß sich das Wasser mit ihr in ihnen herumstürzt. Dergleichen Waschräder sind vornehmlich in Fabriken gebräuchlich und eignen sich für solche Stoffe, die blos kalt gewaschen zu werden brauchen, und passen vornehmlich an solche Örtlichkeiten, wo ein fließendes Wasser vorhanden ist, welches das Rad treibt.

Waschtonnen, Kasten oder Fässer, welche, nachdem man sie mit der Wäsche und der Waschflüssigkeit gefüllt hat, um ihre Achse gedreht werden. Auch diese Vorrichtungen werden vorzüglich in den Kattunfabriken gebraucht. Sie eignen sich jedoch auch sehr gut zur warmen Wäsche, und man kann durch mit der Wäsche eingefüllte Kugeln die Reibung vermehren. Indeß macht das Umdrehen Arbeit, auch nimmt die Vorrichtung, da ein Schwungrad damit verbunden werden muß, viel Raum weg, sowie endlich das nothwendige wasserdichte Schließen mitunter schwierig ist, wenn die Waschtonnen nicht in einem besondern Gefäße stehen, wie dies zu empfehlen. Eine Abbildung hiervon findet sich in Leuchs polytechnischer Zeitung 1834. Nr. 19.

Waschmaschine mit Walzen. Bei diesen geht die Wäsche durch glatte oder gerippte oder auch mit Bürsten besetzte Walzen, welche durch Reiben der Wäsche den Schmuz ablösen. Sie eignen sich vornehmlich für Fabriken zum Waschen ganzer Stoffe; für Haushaltungen dagegen sind sie wenig geeignet.

Waschmaschinen mit reibenden Klötzen oder Bretern sind in der Hauptsache den nachfolgenden ähnlich, aber weniger als diese für verschiedenartige Wäsche geeignet.

Waschmaschine mit reibenden Zapfen. Diese sind für den Hausgebrauch die zweckmäßigsten, indem sie einfach und leicht zu gebrauchen sind, man auch mit ganz siedendem Wasser in ihnen waschen kann, dessen Wärme vollkommen zusammengehalten wird, und man dennoch schnell und mit Aufwand von wenig Seife, Feuerung und Arbeit zu Waschen im Stande ist. Solche Maschinen nebst dem dazu gehörigen Beutel werden jetzt für den Handel geliefert von dem Böttchermeister Phil. Wild in Nürnberg, und zwar für 7 rhein. Gulden (4 Thlr. preuß.) ohne, und 8 rhein. Gulden mit dem leinenen Beutel, so daß sie bei ihrem geringen Gewicht (40 Pfund) fracht- und zollfrei Berlin, Leipzig u. s. w. nicht über 4½ Thlr. zu stehen kommen. Übrigens werden auch in Leipzig dergleichen Maschinen von dem Böttchermeister Stumme gut und billig auf Bestellung gefertigt. Eine Abbildung derselben findet sich in Leuchs polytechnischer Zeitung 1837. Nr. 35. Die Einrichtung dieser Maschine ist folgende: In einem mit

einem Deckel geſchloſſenen ſtehenden Bottich oder Kufe befindet ſich eine ſenkrechte Welle, die durch eine Kurbel gedreht wird. Dieſe durch den Deckel gehende Welle hat an ihrem untern Ende eine Scheibe, in welcher mehrere daubenförmige Zapfen angebracht ſind. Die Wäſche kommt in einen Beutel, der von jenen Zapfen gelind gerieben wird, während die ſiedend heiß aufgegoſſene Waſchflüſſigkeit die Auflöſung der Unreinigkeiten bewirkt. Alle Theile der Maſchine ſind übrigens von Holz, weßhalb ſie ſehr leicht herzuſtellen iſt. Bei Anwendung dieſer Maſchine ſoll die Wäſche weniger abgenutzt werden als bei der gewöhnlichen Waſchart, da ſelbſt der aus lockerer Leinwand verfertigte Beutel, welcher allein die Reibung auszuhalten hat, viele Jahre lang hält. Ferner erſpart man dabei beträchtlich an Zeit, Seife und Feuerung. Denn eine große Wäſche, welche auf die gewöhnliche Art vier Tage Zeit und drei bis vier Wäſcherinnen erfordert, iſt mit Hülfe der Maſchine in 1½ Tagen fertig, ohne Lauge, wobei blos der dritte Theil der früher gebrauchten Seife und der fünfte Theil Brennmaterial nöthig iſt, und wobei zugleich die Wäſche ſchöner ausfällt. Auch iſt das Waſchen ungleich bequemer, da man ſogleich nach vollendetem Waſchen das unreine Waſſer ablaſſen und kaltes zum Ausſpülen aufgießen kann, folglich die Hände nicht in dem heißen Waſſer zu haben braucht. Die Wirkſamkeit dieſer Maſchine gegen das Waſchen mit der Hand erklärt ſich vornehmlich aus der großen Hitze, welche in der Maſchine iſt; daher es Hauptzweck dieſer Waſchart ſein muß, dieſe zu erhalten, weßhalb man das Waſſer oder die Lauge heiß eingießen und im Winter den Bottich vorher durch heißes Waſſer erwärmen muß. Ferner erklärt ſich jene Wirkung aus der überaus gelinden, aber beſtändig fortdauernden und alle Theile der Wäſche gleichmäßig betreffenden Reibung. Das Waſchen ſelbſt mit dieſer Maſchine geſchieht auf folgende Weiſe: Die Wäſche wird Tags vorher oder bei kaltem Wetter auch zwei oder mehrere Tage vorher in kaltem Waſſer eingeweicht; verſetzt man dies Waſſer mit etwas Lauge, ſo iſt es um ſo beſſer. Dann läßt man das Waſſer ab, reibt die beſonders ſchmuzigen Stellen mit Seife (oder auch Kartoffeln, ſ. weiterhin) ein und ſortirt die Wäſche nach ihrer Beſchaffenheit, indem die reinere und feinere zuerſt gewaſchen wird. Nun bringt man den oben mit einer Schnur zum Ziehen verſehenen Beutel in die Kufe, indem man ihn mit zwei in ihr geſchnittenen Öffnungen an die Zapfen der Kufe hängt, um ihn ausgeſpannt zu erhalten, und legt die Wäſche, je nach der Größe 12 bis 50 Stück locker und egal in ihn hinein, bis die Kufe halbvoll iſt. Alsdann gießt man kochendes Seifenwaſſer oder verdünnte Lauge auf die Wäſche, bis ſie damit bedeckt iſt, zieht den vom Zapfen losgemachten Beutel zu und ſetzt ſogleich das in dem Deckel ſtehende Rührwerk darauf, um das Entweichen des Dampfes zu verhüten. Das Rührwerk aber wird mit dem eiſernen Stift ſo geſtellt, daß es den Beutel mit der Wäſche gut faſſen kann. Iſt daher weniger Wäſche darin, ſo ſtellt man es tiefer, wozu mehrere Löcher angebracht ſind; nie aber ſo tief, daß es den Boden der Maſchine berührt. Sobald der Deckel feſt iſt, wird das Rührwerk ſchnell mit der Handhabe in Bewegung geſetzt, indem man daſſelbe in einem Halbkreiſe hin und her bewegt. Iſt dies ½ Stunde geſchehen (bei mancher Wäſche iſt ¼ Stunde hinreichend), ſo hebt man den Deckel ab, bringt das Zeug mit der Seifenlauge in eine Waſchwanne, gießt dieſe ab und macht ſie zu einem zweiten Waſchen wieder kochend. So kann daſſelbe Seifenwaſſer immer wieder gebraucht werden, wenn man nur immer zuerſt die feinere und ſpäter die ſchmuzigere Wäſche in die Maſchine bringt. Bei der aus der Maſchine genommenen Wäſche wird ſogleich nachgeſehen, ob ſie noch ſchmuzige, nicht abgeſpülte Streifen hat, welche in dieſem Falle etwas gerieben werden müſſen. Alsdann ringt man die Wäſche aus und bringt ſie in kaltes Waſſer. Kann man ſie eine Nacht in dieſem liegen laſſen, ſo iſt es um ſo beſſer. Will man gefärbtes und wollenes Zeug in der Maſchine waſchen, ſo nimmt man bloßes Waſſer und macht dies nicht heißer, als es das Zeug vertragen kann.

d) Waſchen (und Bleichen) mit Kartoffeln. Man wäſcht die rohen Kartoffeln, die erfrornen ſollen noch wirkſamer ſein, zerreibt ſie auf einem Reibeiſen, macht das Zerriebene mit Waſſer zu einem Brei an und bedient ſich deſſelben ſtatt der Seife, indem man die Wäſche damit ein- und abreibt und ſpäter wieder auswäſcht. Auf gleiche Weiſe kann man ſich der gekochten Kartoffeln bedienen, die man auch zum Bleichen gebrauchen kann. Zu letzterem Zwecke wird die Leinwand vorher gewaſchen, in eine Kufe mit viel kaltem Waſſer gelegt, nach 24 Stunden wieder herausgenommen, durchgerieben und wieder ausgewunden. Alsdann kommt ſie ½ Stunde in einen Keſſel mit ſiedendem Waſſer, worauf ſie leicht ausgewunden und mit Kartoffeln belegt wird, die wie gewöhnlich, doch nicht zu weich (blos über halbgar) gekocht und gereinigt worden. Die Kartoffeln kommen vorzüglich auf die feſteſten Theile. Die Leinwand wird zuſammengelegt, mit etwas heißem Waſſer benetzt und dann mit kaltem Waſſer ausgewaſchen. Sollte ſie noch ſchmuzig erſcheinen, ſo belegt man ſie noch einmal mit Kartoffeln und taucht ſie vorher in den Keſſel. Die mit Kartoffeln gebleichte Leinwand behält immer einige Steife, wie die geſtärkte. Auch das Kartoffelwaſſer, welches man dadurch erhält, daß man den durch Zerreiben der rohen Kartoffeln erhaltenen Brei mit Waſſer übergoſſen und eingerührt 8 bis 12 Stunden ſtehen läßt, kann als Seifenwaſſer zum Waſchen benutzt werden. Auch ſoll man die Kartoffeln auf folgende Art vortheilhaft zum Waſchen und Bleichen benutzen können. Die Kartoffeln werden mit Waſſer zu einem dünnen Brei gekocht, den man, ſobald er abgekühlt iſt, etwas Hefe zuſetzt und ihn an einem mäßig warmen Orte gähren läßt, worauf er nach drei bis vier Tagen brauchbar iſt. Er wird mit Waſſer verdünnt, Garn, Leinwand oder Hanf in ihm eingeweicht, gut gerieben, dann nach ein oder zwei Tagen herausgenommen und in Waſſer ausgewaſchen. Zum Bleichen können die Gegenſtände ſechs Tage darin blei-

ben, worauf sie nach dem Waschen durch die Sonne oder durch Chlor gebleicht werden. In diesem Falle nimmt man auf 100 Pfund Zeug 50 Pfd. Kartoffeln. Statt Kartoffeln hat man auch wohl Roßkastanien zum Waschen empfohlen. 1 Pfund trockne, klein gestoßene Kastanien sollen in 4 Maß Wasser acht Tage lang ausgezogen werden, wodurch man ein zum Waschen von Zeugen taugliches Seifenwasser erhalten will. Nach Andern gab jedoch diese Reinigungsmethode schlechte Ergebnisse; die Wäsche soll gelblich und übelriechend geworden sein.

2) Waschen der seidenen Zeuge.

a) Weißseidenes Zeug wird am besten mit französischer oder venetianischer Seife gewaschen, von welcher man höchstens 2 Loth auf ein Nößel Wasser auflöst. Bevor man das Zeug eintaucht, muß jedoch das Seifenwasser so weit abgekühlt sein, daß sich die Hand darin leiden läßt. Das seidene Zeug darf nicht gerieben, sondern muß nur wiederholt eingetaucht und ausgedrückt werden; blos sehr beschmuzte Stellen reibt man leise mit den Händen und nimmt zuvor frisches Seifenwasser und ein wenig Honig; weicht auch da der Schmuz noch nicht, so gießt man ein wenig Branntwein in das Seifenwasser und reibt abermals mit gleicher Vorsicht. Alsdann spült man zuerst in lauwarmem, dann in kaltem Wasser aus. Damit das weißseidene Zeug aber seine vorige Weiße wieder erhält, muß man dasselbe schwefeln. Zu dem Ende stellt man in die Mitte eines möglichst dicht verschlossenen Kästchens ein flaches Kohlenbecken mit glühenden Kohlen, worauf man ein Stück Ziegel legt, das man oben mit grobgestoßenem Schwefelpulver bestreut. Das zu schwefelnde Zeug ist zuvor über reinliche Stäbchen von weißem Holze oder sehr reinliche, schon lange gebrauchte Stricke so im feuchten Zustande aufzuhängen, daß der Schwefeldampf möglichst überall hindringen kann. Die Stäbchen oder Stricke müssen hierbei einige Fuß höher als das Kohlenbecken angebracht sein. In einem Kästchen von 6 Fuß in's Gevierte und von mäßiger Höhe darf man auf einmal nicht über 4 Loth Schwefel verbrennen. Am sichersten sieht man von Zeit zu Zeit nach und öffnet das Kästchen wieder, sobald das Zeug weiß geworden.

b) Schwarzseidene Zeuge zu reinigen, kann man, außer dem Theewasser (welches hierbei sehr brauchbar) Rindsgalle in siedendem Wasser auflösen und mit Hülfe eines weichen Schwammes das Zeug auf beiden Seiten damit waschen, worauf man es dann mit den Händen, ohne zu reiben, auspreßt. Hierauf spült man es in Flußwasser und drückt es immer wieder aus, bis das herausgepreßte Wasser klar aussieht, worauf man nöthigenfalls das Verfahren noch einmal wiederholen muß. Ist das Zeug getrocknet, so reibt man es auf der linken Seite mit einem in einer leichten Auflösung von Hausenblase getauchten Schwamm, aber so, daß die Feuchtigkeit nicht ganz auf der rechten Seite durchdringt, worauf man dann mit einer weichen Bürste immer nach einer Richtung hinstreicht, worauf das Zeug wieder Glanz erhält. Auch kann man dem schwarzseidenen Zeuge dadurch den Glanz wieder geben, daß man auf 8 Pfd. Zeug ¼ Pfund Flohsamen ½ Stunde lang kochen läßt, dann durch ein Tuch gießt und 3 Loth Gummi arabicum zumischt, das man 24 Stunden in Wasser hat weichen lassen. Hierein taucht man nun das Zeug, drückt es darin, hängt es sodann, ohne auszudrücken, im Schatten auf und preßt oder bürstet es, wenn es fast trocken geworden. Fuchsig gewordenem schwarzseidenem Zeuge kann man seine Schwärze theils durch Theewasser, theils auch dadurch wieder geben, daß man es nach dem Waschen (aber vor der Appretur mit Hausenblase) in Flußwasser taucht, worein einige Tropfen Schwefelsäure gethan werden; in diesem Wasser läßt man es einige Minuten und spült es alsdann so lange in Flußwasser, bis man, dasselbe auf die Zeuge gehalten, gar keine Säure mehr verspürt. Sollte hierdurch das Zeug Schwärze und Glanz noch nicht wieder erhalten, so müßte man einige Späne Campecheholz in Wasser sieden, das Zeug hineinthun, zehn Minuten darin kochen, dann herausnehmen, ungefähr den vierten Theil so viel als man Campecheholz angewendet, grünen Vitriol hinein thun, es schmelzen lassen, den Kessel wieder mit Wasser füllen und das Zeug abermals drei Minuten lang darin sieden lassen, worauf man es dann mehrmals ausspült, im Schatten trocknet, mit Hausenblase appretirt und durch leises Bürsten oder Pressen ihm wieder Ansehen giebt.

c) Bei farbigen seidenen Zeugen, welche durch das Waschen die Farbe leicht verlieren, muß man mit doppelter Vorsicht und großer Schnelligkeit dabei verfahren. Die durch das Waschen ausgebliche-nen Farben lassen sich mit einigen Tropfen Schwefelsäure wieder auffrischen, doch muß diese nachher sorgfältig wieder ausgespült werden. Da hierbei der Schnelligkeit halber das Seidenzeug ausgerungen werden muß, so breitet man es, nachdem es erst mit der Hand ausgedrückt worden, über ein auf dem Tische ausgebreitetes leinenes Tuch, rollt dieses mit dem darauf liegenden Zeuge zusammen und ringt es aus. Bei schönen gelben Farben, Carmoisinroth, Kastanienbraun ist die Schwefelsäure anwendbar; bei hell- und dunkelrosafarbenen und fleischfarbenen nimmt man Citronensaft statt der Schwefelsäure, oder in Ermangelung dessen ein wenig aufgelösten Cremor Tartari, oder auch guten destillirten Weinessig; bei Scharlach setzt man zweckmäßig dem Citronensaft ein wenig Zinnsalz zu, und zu den olivengrünen Farben nimmt man einige Tropfen aufgelösten blauen Vitriol. Am schwierigsten sind die blauen Farben zu waschen, indem die meisten durch das Waschen mit Seife und warmem Wasser fast ganz verschwinden, oder wenigstens sich in eine schmuzige Farbe umändern. Manche waschen sich zwar gut und die Farbe wird sogar schöner, so lange sie naß sind; wenn sie aber trocken geworden, bekommen sie ein röthliches Ansehen, wie dies auch beim Violet der Fall ist. Letzterem Übel kann man dadurch begegnen, daß man ein klein wenig heiße Pottasche in das Seifenwasser thut.

d) Seidene Bänder wäscht man auf gleiche Weise wie das seidene Zeug, doch spannt man sie

zum Trocknen nicht in einen Rahmen, wie das Zeug, ſondern, nachdem ſie auf der linken Seite mittelſt eines Schwammes mit einer leichten Auflöſung von Hauſenblaſe beſtrichen, legt man ſie auf ein Blatt reines Papier auf einem Plattbrete, legt ein anderes Papier darüber und plattet ſie trocken.

3) Waſchen der Spitzen, Zwirn- oder Baumwollentülle. Dieſe wäſcht und behandelt man auf gleiche Weiſe, wie das weißſeidene Zeug.

4) Waſchen der farbigen Baumwollenzeuge. Hierbei iſt immer einige Vorſicht anzuwenden, da die meiſten Farben nicht ſo ächt ſind, daß ſie nicht auf die eine oder andere Weiſe bei dem Waſchen verlieren ſollten. Man darf, wie bereits ſchon oben erwähnt, weder Aſchenlauge noch heiße Seifenlauge dazu nehmen, ſowie ſie auch nicht gekocht werden dürfen; aber auch ſchon bei mäßig heißem Waſſer und Seife gehen viele Farben aus, namentlich verſchwindet das Grün faſt immer darin, ſowie auch das Roth, beſonders das in's Lila ſpielende, ſehr leidet; weit dauerhafter dagegen iſt das in's Gelbe oder Scharlach ſpielende Roth. Unter den hier anzuwendenden Vorſichtsmaßregeln iſt außer der Rindsgalle, welche jedoch nicht immer als ſicheres Mittel erſcheint, noch die Schwefelſäure, von der jedoch nur einige Tropfen unter das Waſſer gemiſcht werden dürfen, Weinſteinſäure oder ſogar auch ſtarker Weineſſig anzuführen. Auch wird behauptet, daß, wenn man den Kattun vor dem Waſchen in Seifenwaſſer 24 Stunden in Heuwaſſer einweicht, dieſes ſehr zur Dauer der Farbe beitrüge. Auch dadurch wird die Einwirkung der Seife vermindert, wenn man etwas Stärke unter das Seifenwaſſer miſcht. Für noch ſicherer hält man das Reißwaſſer, welches alle Seife entbehrlich macht und wodurch wenigſtens die Farben, die nicht durch bloßes Waſſer ſchon ausgezogen werden, unverſehrt bleiben. Zur Darſtellung dieſes Reißwaſſers, das in Indien und China überhaupt die Stelle der Seife vertritt, läßt man etwa 2 Pfund Reiß in 10 Nößel Waſſer ſieden, bis der Reiß ganz weich iſt und das Waſſer gallertartig erſcheint; wenn es ſich nun ſo weit abgekühlt, daß man die Hände darin leiden kann, wird der Kattun darin gewaſchen, ſowie es in Seifenwaſſer geſchehen wäre. Hierauf ſiedet man abermals Reiß, den man aber filtrirt, und wäſcht das Zeug in dieſem Reißwaſſer, worauf man es abermals in noch ſchwächerm Reißwaſſer ausſpült und dann, ſtatt des Plattens, das den Farben abermals ſchadet, rollt oder mit einem Glättſteine glättet. Unſtreitig kann hier auch das Waſchen mit Kartoffeln ſehr gut in Anwendung kommen. Um ſolchen Gegenſtänden, die man mit Seife zu waſchen genöthigt iſt, die ungebleichte Farbe, die ſie nun haben, zu erhalten, braucht man ſie nur, nachdem ſie rein gewaſchen worden, in einem Abſud von Heu oder Thee auszuſpülen. Auf dieſelbe Weiſe kann man auch mit dem Nanquin verfahren, wenn dieſer nicht ſeine Farbe verlieren ſoll.

5) Waſchen der Wollenzeuge. Ganz ſtarke Laugen löſen die Wolle auf und ſchwächere entziehen ihr wenigſtens die fetten Theile und ziehen ſie zuſammen. Ebenſo wirkt Seife, obſchon nur in geringem Grade. Daher gebraucht man ſelbe nur mit Vorſicht und ſehr verdünnt. Häufig wäſcht man Flanell auch mit einem Brei von Weizenmehl (2 Eßlöffel voll Mehl auf 2 Kannen Waſſer eingequirlt und unter beſtändigem Umrühren aufgekocht), mit Kartoffeln, Roßkaſtanien, ſeltener mit Heu und mit Ochſengalle. Man hat Flanelle auch dadurch ſehr weiß gewaſchen, daß man ſie mit einem mit Waſſer gemachten Brei von ganz weißer Kreide rieb, einen Tag oder länger darin ließ und dann gut mit Waſſer ausſpülte. Er wird dadurch faſt noch weißer als durch Schwefeln und ſoll auch nicht ſobald wieder gelb werden. Merino, Shawls u. a. feine wollene Zeuge müſſen nach der Verſchiedenheit ihrer Farbe auch verſchieden behandelt werden. Mit den weißen Shawls verfährt man ungefähr wie bei dem weißſeidenen Zeuge. Nach dem Waſchen läßt man ſie am beſten wieder preſſen; will man dies jedoch lieber ſelbſt verrichten, ſo muß man den Shawl, wenn er noch feucht iſt, recht gleich und gerade über einen Rahmen oder ein mit einer Friesdecke überzogenes Bret ſpannen und trocken platten. Alle nicht durch Seifenwaſſer zu vertilgenden Flecke muß man zuvor durch andere hierfür gebräuchliche Mittel herauszubringen ſuchen, ſowie auch die vorzüglich ſchmuzigen und fettigen Stellen mit Seife einzureiben ſind. So wie man Flanell und andere gröbere Zeuge, nebſt Strümpfen nicht ausſpült, ſondern mit dem Seifenwaſſer zum Trocknen hinhängt, kann man auch weiße Shawls und Merinos, nachdem ſie rein gewaſchen worden, nochmals in eine Lauge von Seife und ein wenig reinem Schöpſentalg tauchen, welche man vorher durch einige Tropfen von flüſſigem Blau leiſe gefärbt hat. Bei farbigen Shawls und Merinos muß man übrigens mit derſelben Vorſicht als bei farbigen Seidenzeugen verfahren, obſchon man ganz wie bei den meiſten Wollenzeugen verfährt. Zur Reinigung wollener Zeuge überhaupt ſoll auch das Seifenkraut ſehr anwendbar ſein, und dieſe zugleich weich und geſchmeidig machen. Man macht zu dem Ende einen ſtarken Abſud von Blättern und Blumen dieſes Krautes, worin ſodann gewaſchen wird.

b) Waſchen der Handſchuhe. Waſchlederne Handſchuhe wäſcht man mit Waſſer und Seife, läßt ſie, ohne die Seife abzuſpülen, ein wenig trocknen und zieht ſie, noch feucht, über die Hand. Das Waſchwaſſer darf aber nicht zu heiß ſein. Glacehandſchuhe werden auf einem Tiſche über ein reines Tuch gebreitet und mit gequirlten Eidotter beſtrichen, worauf man nach ¼ Stunde mit einem in lauwarme Milch oder Buttermilch getauchten Schwamme oder Läppchen immer nach einer Seite darüber hinfährt, und das Läppchen, ſo oft es auch ſchmuzig wird, wieder auswäſcht. Zum Trocknen zieht man ſie auf die Hand oder eine Handform. Däniſche Handſchuhe weicht man einige Stunden in kaltem Flußwaſſer ein, wäſcht ſie alsdann gewöhnlich in lauwarmer Kochſeife völlig aus, ohne ſie jedoch auszuringen, weicht ſie 24 Stunden in recht ſcharfen Weingeiſt ein und trocknet ſie durch Aufhängen gelinde. Engliſche Handſchuhe ſoll man

naß mit Eidotter einreiben, alsdann mit lauwarmer Buttermilch rein waschen und spülen, und nachher auf einer Handform oder der Hand trocknen lassen. Deutsche Handschuhe werden mit Seife und Wasser gewaschen, dann in kaltem, klarem Wasser nachgespült, trocknen gelassen, mit Citronensaft getränkt (wozu sich auch faule Citronen recht füglich eignen), alsdann mit Puder dick bestreut, in ein Tuch geschlagen allmälig trocknen gelassen und zuletzt mit der Hand weich gerieben. Hauptsache bleibt immer beim Handschuhwaschen, das Trocknen nicht zu schnell vor sich gehen zu lassen.

7) Waschen der Strohhüte. Diese werden, wenn sie noch nicht ganz vergilbt sind, mit ganz feingestoßenem Schwefel, und hinterher mit einem in reinem Branntwein befeuchteten Tuche abgerieben, nach dem Trocknen ausgebürstet und allenfalls auf der linken Seite noch mit Gummiwasser bestrichen. Zu sehr gelben oder schmuzigen Hüten reibt man feine französische Seife mit lauwarmem Wasser auf einem Flanellappen zu Schaum, seift den Strohhut damit ein und reibt ihn so lange, bis aller Schmuz daraus entfernt ist. Hierauf wird derselbe in reinem Wasser nachgespült, mit einem trocknen Tuche abgerieben und geschwefelt, wozu schon gewöhnlich ¼ Stunde hinreicht. Nach dem Schwefeln wird geplattet, wobei man ein feines Blatt Papier unterlegt. Das Gummiwasser kann man hier ebenfalls in Anwendung bringen.

Fleckeausmachen.

Jeder Fleck ist im Allgemeinen um so leichter zu vertilgen, je weniger veraltet er ist. Da viele Fleckmittel in Folge ihrer scharfen Natur die Farbe und selbst das Gewebe der Zeuge anzugreifen vermögen, so muß man bei ihrer Anwendung Vorsicht beobachten. Daher wendet man dergleichen am besten verdünnt und so oft wiederholt an, bis der Fleck verschwunden ist. Zweckmäßig wird eine Probe von einem Stückchen desselben Zeugs damit angestellt. Im Allgemeinen werden die fleckvertilgenden Flüssigkeiten so gebraucht, daß man entweder den befleckten Stoff längere Zeit darin liegen läßt, oder daß man den Fleck mit der Flüssigkeit wiederholt befeuchtet und ausreibt, oder daß man es mit einem mit der Flüssigkeit befeuchteten Zeuge wiederholt überfährt, oder daß man es mit öfters erneuertem und mit der Flüssigkeit befeuchtetem Löschpapier einpreßt und längere Zeit liegen läßt. Nach Anwendung der meisten Fleckmittel muß man die Stellen noch mit reinem Wasser, oder Seifenwasser, wenn dies das Zeug verträgt, auswaschen. Ist nach Entfernung des Fleckes etwa der Glanz wieder herzustellen, so bestreiche man die glanzlose Stelle mit Gummiauflösung.

Als die hauptsächlichsten fleckvertilgenden Substanzen sind zu nennen: a) Äther, wirkt stark auf Harze, Fett und Öl und ist für die Farbe der Zeuge unschädlich. Doch kann man denselben auch durch starken Weingeist oder eine Mischung von Weingeist und Terpentinöl ersetzen. b) Ätherische Öle, vornehmlich Bergamott-, Lavendel-, Rosmarin- und Terpentinöl sind zur Wegschaffung von Harz- und Fettflecken zu gebrauchen, greifen die Farben nicht an, und hinterlassen selbst keinen Fleck. Um das Zurückbleiben einer dunklern Farbe zu verhüten, soll man nachher Thonpulver oder gesiebte Asche aufstreuen. Zur Anwendung gießt man diese Öle auf ein Stückchen Flanell oder graues Löschpapier und reibt den Fleck so lange damit, bis er ganz verschwunden ist. Fett- und Harzflecken lassen sich auch durch Eau de Cologne beseitigen. c) Alkalien (Laugensalz) sind die wirksamsten Mittel zum Vertilgen von Flecken, welche durch saure Flüssigkeiten, Essig, Wein, Punsch u. s. w. auf farbigen Zeugen entstanden; das gelindeste unter ihnen ist eine gewöhnliche Aschenlauge, das zweckmäßigste im Allgemeinen aber der ätzende Salmiakgeist. Man trägt die alkalische Flüssigkeit in verdünntem Zustande wiederholt so lange auf den Fleck auf, bis dieser verschwunden ist. Ist bei unvorsichtiger Anwendung des Alkali ein dauernder Fleck nachgeblieben, so läßt sich dieser durch vorsichtige Anwendung von Citronensaft, Essig oder Sauerkleesalz wieder beseitigen. Ganz wie Salmiakgeist wirkt auch Urin, besonders wenn er schon etwas gestanden hat. d) Baumöl, oder beliebige andere fette Öle können zur Wegschaffung von Harz-, Talg- und Wachsflecken u. dgl. dienen, indem man dieselben damit einreibt. Zwar erhält man allerdings hierdurch einen Ölfleck, der sich aber, wie weiterhin unter Fettflecken anzugeben, immer leichter wegschaffen läßt. e) Bitterkleesalz, s. weiterhin unter Säuren. f) Bolus. Der reine weiße Bolus läßt sich zur Vertilgung von Öl- und Fettflecken aus allen Arten Zeugen (selbst gefärbten seidenen), sowie auch aus Papier, Holz u. s. w. verwenden. Man knetet denselben in feingeriebenem Zustande in Wasser zu einem dünnen Brei, den man auf das befleckte Zeug einreibt, darauf trocknen läßt, dann eine doppelte Lage graues Löschpapier darauf bringt und dieses mit mäßigem Drucke einigemale mit einem heißen Platteisen oder einem Löffel voll glühender Kohlen überfährt; worauf das Zeug blos noch gut ausgebürstet wird. Meist wird aber die Anwendung des Plattstahls nicht nöthig. Ebenso braucht man auch den Bolus blos feingepulvert trocken aufzustreuen, und dann mit heißem Metall zu überfahren, und aus Papier verschwinden Öl- und Fettflecken schon dann, wenn das Papier mit Bolus einen guten Messerrücken dick bestreut und dann zwischen 2 Brettern 24 Stunden gepreßt wird. g) Branntwein wirkt wie Weingeist, aber schwächer. h) Brod, welches weder ganz trocken, noch zu trocken ist, dient zur Vertilgung vielerlei noch ganz frischer Flecken, indem man diese damit abreibt. i) Chlorkalk-

auflösung entfernt Tinten-, Obst-, Rothweinflecke, sowie überhaupt alle Arten farbiger Flecke. Etwas Essig oder ganz wenig Salzsäure oder Schwefelsäure hinzugefügt, befördert die bleichende Wirkung. Die Auflösung muß jedenfalls nur verdünnt angewendet und das Zeug nachher mit Wasser gut ausgewaschen werden. Bei farbigen Zeugen ist dieses Mittel nicht zu gebrauchen. k) Cincolit, ein weißer Töpferthon, gilt für das vorzüglichste Mittel, Fettflecke von Kleidern aller Art zu entfernen. Dasselbe wird ganz wie Bolus angewendet. l) Citronensaft ist wie eine schwache Säure anzuwenden, und gegen Eisen- und Tintenflecken den meisten Säuren vorzuziehen. m) Eidotter dient, da es Zeuge und Farben nicht angreift, sehr gut zum Ausmachen von Fett- und andern Flecken aus Seidenzeugen. Man reibt das Eidotter mit seinem gleichen Umfange Wasser ab, tränkt den Fleck damit, reibt die Stelle sanft mit den Händen, und wäscht sie dann mit reinem Wasser nach. Sehr wirksam für gleiche Zwecke ist auch das Einrühren von 1 Eidotter in 2 Loth Branntwein, womit man den Fleck bestreicht und ihn nach 5 Minuten in lauwarmen Wasser auswäscht. n) Gebrannte Knochen geben ein sehr dienliches Mittel, Fettflecken aus Kupferstichen oder seidenen Zeugen zu bringen. Nachdem man sie feingepulvert über den Fleck gestreut hat, fährt man mit einem heißen Bügeleisen darüber hin. o) Säuren sind gegen alle Flecken von alkalischen Laugen, Kalk, Urin, Tinte, Rost, Kupfer und andern metallischen Flecken anzuwenden. Man kann fast alle Säuren gebrauchen, das Scheidewasser oder die Salpetersäure bei Wollenzeug und andern thierischen Geweben ausgenommen, welche dadurch eine gelbe Farbe erhalten. Am häufigsten wendet man Citronensaft, den Saft von weißen Johannisbeeren, Essig, Sauerkleesäure, Bitterkleesalz und die Schwefelsäure (diese aber nur mit sehr viel Wasser verdünnt) an. Die Säuren müssen übrigens mit derselben Vorsicht wie die Alkalien angewendet werden. Durch die Säure entstandene Flecke sind durch die nachherige Anwendung eines Alkali, z. B. Salmiakgeist, zu beseitigen. p) Schwefel bleicht brennend farbige Obstflecke und die durch Alkalien entstandenen Flecke. Die zu entfärbende Stelle wird naß gemacht und sodann ein brennender Schwefelfaden unter sie gehalten. Indessen ist auf die meisten gefärbten Zeuge dieses Mittel nicht anzuwenden, weil die Farben dadurch leiden; blau- oder rothgefärbte Seidenzeuge, gelbgefärbte Baumwollenzeuge und alle mit Gerbestoff und Gallussäure erhaltene Farben werden aber durch den Schwefel nicht verändert. q) Seife verwendet man vornehmlich zur Beseitigung von Fett- und Schmutzflecken. r) Seifenspiritus beseitigt namentlich Harz- und Fettflecken. s) Weingeist benutzt man gegen Harz- und Theerflecken, und zwar mit um so größerem Erfolg, je stärker er ist.

Was nun die Behandlungsweise der am gewöhnlichsten vorkommenden Arten von Flecken betrifft, so braucht diese hier nur kurz angegeben zu werden, indem das Nöthige über die Art der Anwendung der fleckvertilgenden Substanzen schon oben angeführt worden.

1) Alkalische Flecke. Durch Kali, Natron oder Ammoniak entstehen auf den verschieden gefärbten Zeugen verschiedene Flecke, zu deren Beseitigung Essig, Citronensaft oder andere Säuren dienen. Urinflecke werden ebenso behandelt.

2) Blutflecke behandelt man, wenn sie der Seife widerstehen, wie Roſtflecke.

3) Brandflecke auf Leinwand soll man, wenn die Fasern der Leinwand nicht zerstört sind, dadurch beseitigen können, daß man 2 Loth Thon mit 1 Loth Hühnerkoth, ½ Loth Seife, dem Saft einer Zwiebel und etwas Weinessig zu einem dicken Brei kocht, auf dem gebräunten Fleck streicht, trocknen läßt und wieder mit Wasser auswäscht. Nöthigenfalls ist das Mittel zu wiederholen.

4) Butter- und Fettflecke, wohin Butter, Talg, Öl, Milch, Schweiß zu rechnen sind. Wenn sich solche auf farbenlosen, glanzlosen Zeugen oder solchen, die mit dauerhaften Farben gefärbt sind, befinden, so werden diese Stoffe am besten und einfachsten mit reiner guter Seife und Wasser, oder Lauge, oder mit Seifenspiritus ausgewaschen. Finden sie sich dagegen auf Zeugen, deren Farben oder Glanz durch diese Mittel leiden würden, wohin besonders die seidenen gehören, so wird eins folgender Mittel angewendet: Eidotter, Rindsgalle, ätherische Öle (Terpentin-, Lavendelöl, u. s. w.), Bolus, Cincolit, Eau de Cologne, gebrannte Knochen. Auch empfiehlt man, den Fleck mit heißem, in einem neuen Tiegel geröstetem, Kochsalze zu bestreuen, Löschpapier darauf zu legen und dann mit einem heißen Eisen behutsam darüber wegzufahren. Frische Fettflecke kann man auch durch bloßes Reiben mit Brod oder heißer Krume von alter Semmel oder erwärmter Baumwolle aus Seidenzeugen wegschaffen. Aus Papier schafft man die Fettflecke am besten durch weißen Bolus oder Cincolit, aus Holz durch gewöhnlichen Thon, oder auch durch Aschen- oder Pottaschenlauge weg. Ist ein Fettfleck auf irgend einem Stoffe sehr veraltet, so weicht man ihn zuvor mit Terpentinöl oder frischer Butter auf, bevor man andere Mittel anwendet.

5) Harnflecke behandelt man wie Alkaliflecke.

6) Harzflecke, wohin Firniß-, Pech- und Theerflecke gehören. Hier ist Seifenspiritus eines der nützlichsten Mittel, wo Seife der Farbe nicht schadet. Sonst (namentlich bei seidenen Zeugen) wasche man den Fleck mit Weingeist oder Terpentinöl, oder Rosmarinöl oder einem andern ätherischen Öle; oder man gebrauche eine Mischung aus Weingeist mit Terpentinöl oder Eau de Cologne. Sehr fest sitzende Harzflecken erweicht man vorher durch ein warmes Eisen, und wäscht in der Wärme aus.

7) Kaffeeflecke werden am besten mit lauwarmen Salzwasser oder Seifenwasser und zuletzt durch Schwefel entfernt; doch muß man diese Behandlung oft dreimal wiederholen.

8) Kalkflecke auf Zeugen behandelt man, nachdem sie gehörig ausgestäubt worden, mit Essig, Citronensaft oder verdünnter Salzsäure.

9) Kothflecke sind gewöhnlich durch einfaches Reiben und Auswaschen wegzubringen, manchmal aber, wenn der Straßenkoth Eisentheile enthielt, wie Rostflecke zu behandeln. Bei kleinen Kothflecken reicht es oft schon hin, angefeuchtete Leinwand darauf zu legen, was besonders bei seidenen Zeugen nützlich ist. Flecke von Vogelkoth sind wie Flecke von Alkali zu beseitigen.

10) Lederflecke sind am besten durch Chlorauflösung zu vertilgen.

11) Milchflecke werden wie Butter- und Fettflecke behandelt.

12) Obstflecke, als von Kirschen, Heidelbeeren, Flieder und gefärbtem Obste überhaupt werden wie Rothweinflecke behandelt; solche von ungefärbtem Obst auf farbigen Zeugen wie Flecke von sauren Flüssigkeiten.

13) Ölfarbe, wie Butter- und Fettflecke.

14) Punschflecke, wie Flecke von Säuren.

15) Regenflecke, wie Wasserflecke.

16) Rostflecke, von Eisen und eisenhaltigen Substanzen herrührend, sind leicht durch Sauerkleesäure, Citronensaft oder verdünnte Salzsäure oder Schwefelsäure zu vertilgen, vornehmlich wenn man den mit der Säure befeuchteten Fleck dann auf einem zinnernen Teller reibt. Auch wird das Verschwinden der Rostflecke dadurch befördert, daß man den mit der Säure befeuchteten Fleck den Dämpfen des siedenden Wassers aussetzt. Man kann den mit Wasser befeuchteten Fleck mit Sauerkleesalz bestreuen, dieses über einer Schale mit heißem Wasser einreiben und zuletzt auswaschen. Sollten indeß die Rostflecke durch diese Mittel sich nicht ganz beseitigen lassen, so behandle man sie zuerst mit einer Auflösung von Schwefelleber, dann nach Auswaschen mit Wasser mit einer der obengenannten Säuren.

17) Rothweinflecke sind um so leichter zu beseitigen, je mehr man sie auf frischer That behandelt; am hartnäckigsten sollen sie von künstlich gefärbten Rothwein sein. Es wird mehrfach behauptet, daß die Rothweinflecke zur Zeit der Weinblüthe am leichtesten zu beseitigen sind. Am sichersten und ohne Nachtheil für das Zeug weichen sie der Behandlung auf der Bleiche; doch kann man schneller wirkende Mittel wünschen. Manche Rothweinflecke werden durch Anwendung heißer oder lauwarmer Milch vertilgt, wenn man das Zeug damit wäscht oder ein Paar Tage darin liegen läßt; auch Waschen der Flecke mit Urin ist oft sehr wirksam, desgleichen Schwefeln. Sehr gut soll auch sein, das Zeug, nachdem man den Fleck mit einem Talglicht eingerieben, in die gewöhnliche Wäsche zu geben. Auswaschen mit starkem Branntwein oder Spiritus ist ebenfalls nützlich, zumal wenn es auf frischer That geschieht. Am allerwirksamsten jedoch ist jedenfalls die Anwendung von Chlorkalkauflösung, und bei gehöriger Vorsicht auch gefahrlos für die farbenlosen Zeuge. Weinflecke auf farbigen Zeugen, wo die Farbe durch die Säure des Weins gelitten hat, werden am besten bei vorsichtiger Anwendung durch Salmiakgeist vertilgt.

18) Rußflecke sind durch Wasser und Seife zu entfernen; waren sie aber harzig, so muß man noch Terpentinöl, und bleibt nachher noch ein Eisenfleck zurück, Sauerkleesäure zu Hülfe nehmen.

19) Flecke von sauren Flüssigkeiten. Durch saure Flüssigkeiten werden mehrere der nicht haltbaren Farben verändert, am wenigsten äußern dieselben Einfluß auf Farben, welche mit Indig, Krapp oder Berliner Blau erhalten sind. Zu den von Säuren bewirkten Flecken gehören auch die von Wein und Punsch. Sie werden sämmtlich durch Anwendung von Alkalien vertilgt. Der hierbei auf manchen Farben nach Anwendung der Alkalien zurückbleibende gelbe Fleck wird leicht durch nachträgliche Anwendung von Zinnauflösung beseitigt.

20) Staubflecke, welche gewöhnlich auf Tuch dadurch entstehen, daß eine fettige oder harzige Substanz auf das Tuch gekommen ist, in welche sich Staub festgesetzt hat, reibt man Eidotter, daß mit etwas Branntwein vermischt ist, aus.

21) Stockflecke. Man löst ½ Loth Salmiak nebst 2 Händen voll Kochsalz durch Kochen in Wasser auf, benetzt die auf Grasboden ausgebreitete Wäsche mit diesem Wasser und läßt sie an der Sonne wieder trocknen. Nach einigen Wiederholungen sind die Stockflecke verschwunden.

22) Talgflecke. Ist der Talg nicht sehr heiß auf das Zeug gekommen, so daß er nicht eingedrungen ist, so läßt er sich durch aufgelegtes Löschpapier wegsaugen, wenn man über das letztere mit einem heißen Eisen oder einem Löffel voll glühender Kohlen fährt. Eingedrungene Fettflecke behandelt man aber wie Butter- und Fettflecke. Ebenso werden die Wachsflecke behandelt.

23) Theerflecke behandelt man am besten, nach zu vorigem Einreiben mit Butter oder Öl, mit Seife oder, wenn diese nicht wirksam genug ist, mit Bolus oder ähnlichen Mitteln. Auch können sie gleich anfangs wie Harzflecke behandelt werden.

24) Tintenflecke schafft man sowohl aus Papier, als ungefärbten Zeugen, Holz u. s. w. am schnellsten und sichersten mit Chlorkalkauflösung weg. Außerdem dient zur Beseitigung derselben auf Dielen und Holz überhaupt am besten verdünnte Schwefelsäure; auf Zeugen Citronensaft, oder ebenfalls verdünnte Schwefelsäure. Selbst Dielen müssen nach Anwendung der Schwefelsäure noch gut mit Wasser nachgewaschen werden, widrigenfalls die Stelle leicht bräunlich wird. Sonst empfiehlt man noch zur Entfernung der Tintenflecke aus Wollenzeugen, unter die Hälfte von einem frischen Ei einige Tropfen Schwefelsäure zu mischen, den Fleck damit zu waschen, nachher mit reinem Wasser auszuspülen, dann mit einem weißen Tuche nach dem Striche bis fast zur Trockniß zu reiben. Auf Seidenzeugen soll man den Tintenfleck mit starkem Weingeist und warmer Asche tüchtig reiben und dann mit Seifenwasser auswaschen; doch möchte dies freilich nicht jedes Seidenzeug gut vertragen.

25) Wagenschmierflecken werden wie Fettflecke behandelt, und bleibt noch ein Rostfleck zurück, so wird dieser wie angegeben weggeschafft.

26) Wasserflecke. Das Wasser macht Flecke auf Zeugen, welche eine Appretur mit Gummi, Stärkemehl oder dgl. erhalten haben. Man sucht sie durch Aufstreichen einer Gummiauflösung zu beseitigen.

27) Weinflecke von weißem Weine auf farbigen Zeugen werden wie Flecke von sauren Flüssigkeiten behandelt.

Es ist sehr räthlich, in Haushaltungen die erwähnten fleckzerstörenden Mittel stets vorräthig zu halten, um nöthigenfalls sogleich davon Gebrauch machen zu können, da, je länger der Fleck im Zeuge verbleibt, seine Vertilgung um so schwerer erfolgt, ja durch Säuren erzeugte Flecke sich dann gar nicht vollkommen vertilgen lassen, so leicht deren Vertilgung auch erfolgt, wenn die Mittel schnell genug angewendet werden.

Färben, Färbekunst.

Obgleich diese Kunst eigentlich manufakturmäßig betrieben wird, so sind doch die einfachern Färbemethoden auch in den Haushaltungen anzuwenden. Nicht alle bekannte Farbestoffe können beim Färben in Anwendung kommen, weil mehrere durch Luft und Licht oder die beim Färben nothwendigen Operationen zu leicht verändert werden, oder doch andern Farbestoffen in Schönheit, Aechtheit und Wohlfeilheit zu sehr nachstehen. Soll eine Farbe fest auf einem Stoffe haften bleiben, so muß sie eine innige chemische Verbindung mit ihm eingehen. Seide und noch mehr Wolle haben große Neigung, sich mit Farben zu verbinden, und bei mehrern Farben hat man weiter nichts nöthig, als das Zeug in der Auflösung des Farbestoffs eine Zeitlang eingelegt stehen zu lassen, wobei es sich auf die Wolle oder Seide befestigt. So verbindet sich auf diese Weise Indigo, Eisenoxyd, Orleans, Orseille, Krapp, das Roth der Purpurschnecke, Persio mit Wolle, ohne besondere Vorbereitung. Baumwolle hat aber weniger häufig dieses Vermögen, und noch weniger Leinen. Doch kann man Zeugen, die für sich keine Anziehungskraft zu gewissen Farben haben, solche dadurch verschaffen, daß man sie zuvor mit gewissen Substanzen behandelt. Dergl. Substanzen, wie z. B. Alaun, Zinnsalz u. s. w. nennt man Beizen, Beizmittel, sowie die Behandlung eines Zeugs mit einer Beize das Beizen selbst, auch Anbeizen, oder wenn sie in der Siedehitze geschieht, das Ansieden genannt wird. Öfters kann man das Beizmittel der Farbeflüssigkeit selbst sogleich beimischen, ohne es zuvor mit dem Zeuge zu verbinden. Die gewöhnlichsten der beim Färben tauglichen Beizmittel sind: Alaun, häufig mit Weinstein, verschiedene Zinnauflösungen, verschiedene Eisensalze, Kupfervitriol, Galläpfelauszug, oder statt dessen andere gerbestoffhaltige Flüssigkeiten. Soll ein Farbestoff in seiner natürlichen Grundfarbe auf dem Zeuge befestigt werden, so können zur Beize nur Salze dienen. Beim Anbeizen der Wolle kann man Siedehitze anwenden; beim Anbeizen von Leinen, Seide und Baumwolle darf aber in der Regel 28 bis 32 Grad R. nicht überschritten werden; Seide wird auch öfters kalt gebeizt. Ist ein Zeug mit der Beize geschwängert worden, so muß der nur oberflächlich anhängende Theil derselben nachher durch Austropfen oder Auswinden und nachheriges Auswaschen in reinem Wasser wieder entfernt werden; Seidensträhne bringt man jedoch gewöhnlich, ohne auszuwaschen, nach dem Auswinden sogleich in das Farbebad. Baumwolle und Leinen müssen vor dem Auswaschen erst gehörig getrocknet werden. Wenn man Zeuge mit unauflöslichen Farben färben will, so wendet man diese nicht gleich fertig auf das Zeug an, sondern setzt sie auf demselben aus ihren auflöslichen Bestandtheilen zusammen. So färbt man mit Berliner Blau, indem man das Zeug erst durch die Auflösung eines Eisensalzes, sodann durch die Auflösung von Blutlaugensalz durchnimmt, wo sich durch Wechselzersetzung beider Salze das Berliner Blau bildet und auf das Zeug niederschlägt. Gemischte Farben (Braun, Orange, Purpur u. s. w.) kann man theils durch einfache Färbung mittelst solcher Farbestoffe erhalten, die sich ohne weitere Beihülfe nur durch ihre eigene Verwandtschaft zum Zeuge auf denselben befestigen, theils durch vereinigte Anwendung mehrerer einfacher Farbestoffe auf dieselbe Beize, theils auch durch Aufsetzen eines einfachen Farbestoffs auf eine zusammengesetzte Beize, deren Bestandtheile mit dem Farbestoff, jeder für sich, verschiedene Farben liefern, theils endlich, indem man in zwei Färbeverrichtungen eine Farbe auf die andere setzt, in welchem Falle die erste Farbe der Grund genannt wird.

Beim Färben selbst müssen die zu färbenden Stoffe zuvörderst von allen Unreinigkeiten befreit und für klare Farben möglichst gebleicht werden. Sodann müssen sie vor dem Anbeizen oder Färben, besonders Wolle, mit Wasser durchweicht und benetzt werden, wobei man wollene Zeuge zweckmäßig mit einem Bläuel schlägt, worauf das Anbeizen folgt, wozu Alaun und Zinnsalz, beide häufig mit Weinstein, von der allgemeinsten Anwendbarkeit sind. Nach dem Auswaschen werden nun die Zeuge in die Auflösung des Farbestoffs (Farbebad) gebracht, die nach Beschaffenheit des Zeuges oder der Farbe entweder kalt oder warm sein kann. Man wendet sie im Farbebade gehörig um, zieht sie auf und nieder. Für gemischte Farben wendet man öfters verschiedene Farbebäder an. Öfters wird das Zeug, nachdem es gefärbt und ausgewaschen ist, nachgeschönt, indem man es, je nach Umständen, mit einer Säure, einem Alkali oder einem Salze, die in einer großen Menge Wasser auf-

gelöst sind, behandelt, um so der Farbe noch eine andere Nüance zu geben. Hierauf folgt das Auswaschen und Trocknen des Zeuges. Wollene Zeuge läßt man nach dem Waschen abträufeln; baumwollene dagegen werden ausgerungen oder ausgepreßt; Seide wird ebenfalls ausgerungen, und zwar noch stärker als Baumwolle. Bei Seide muß das Trocknen möglichst schnell sofort nach dem Ausringen erfolgen. Doch läßt man die Zeuge nicht vollständig trocknen, sondern rollt sie, wenn sie noch ein wenig feucht sind, zwischen zwei Rolltüchern vollends trocknen. Wollene Zeuge werden nach dem Trocknen gepreßt, und baumwollene Zeuge gehen durch die Kalander.

Vorbereitung der wollenen Stoffe zum Färben. Man färbt die Wolle in Flocken, oder als Scheerwolle, oder als Garn, oder endlich als Zeug (Tuch). Unbearbeitete Wolle nimmt etwa um ¼, das Wollengarn um ⅓ mehr Farbestoff auf als Tuch. Die rohe Wolle ist mit Schweiß, Wollenfett überzogen, und zwar um so reichlicher, je feiner die Wolle ist. Dieser Überzug muß vor dem Färben (am besten unmittelbar vorher) entfernt werden (Entschweißen der Wolle). Die Wolle nimmt aber die Farbe um so leichter an, je vollständiger sie entschweißt ist. Im Kleinen kann zum Entschweißen schon blos gewöhnliches Auswaschen mit Seife dienen; doch wird dasselbe durch etwas Pottaschenzusatz befördert. Man löst z. B. für jede 10 Pfd. zu waschender Wolle ½ Pfd. Seife und 3 Lth. Pottasche in 150 Pfd. Wasser auf und wäscht hierin das Zeug bei 40 bis 50 Grad R. Noch vorzüglicher ist das im Großen übliche Entschweißen mit gefaultem Urin, indem man die Wolle mit Wasser, welches mit ¼ bis ⅓ seines Gewichts gefaultem Urin vermischt ist, in einem Kessel unter gutem Umrühren mit einem Stocke auf 32 bis höchstens 40 Grad R. erhitzt, sie nach ¼ Stunde aus dem Kessel nimmt, abtropfen läßt, und so lange in Flußwasser wäscht, bis dieses klar abläuft, worauf man sie an einem schattigen Orte auf Horden trocknet. Das in dem Kessel gebliebene Wasser wird neuerdings auf dieselbe Weise gebraucht, indem man von Zeit zu Zeit neuen gefaulten Urin zusetzt. Wollengarne wäscht man warm mit gefaultem Harne, wie die rohe Wolle, oder auch mit grüner Seife, der man 1/16 vom Gewicht des Garns an Pottasche zusetzen kann. Auf dieselbe Weise reinigt man auch leichte Wollenzeuge, wie Merinos, Thibets u. s. w., wickelt dieselben aber nachher auf hölzerne Walzen auf und behandelt sie mit heißem Wasser oder mit Wasserdämpfen (Quellen). Nach dem Reinigen ist die Wolle noch zu bleichen, wenn sie klare Farben erhalten soll, was am gewöhnlichsten dadurch geschieht, daß man sie in der Schwefelkammer noch feucht schwefelt.

Vorbereitung der seidenen Stoffe. Die rohe Seide ist theils weiß, theils und vornehmlich gelb (weißer und gelber Bast). Beide sind mit einem gummiartigen Firnisse überzogen, welcher durch das sogenannte Entschälen (Kochen) entfernt werden kann, wodurch die Seide zugleich weich und glänzend wird. Man kann die Seide entweder roh oder entschält (abgekocht) zum Färben anwenden; zu klaren und schönen Farben kann man jedoch nur weißen Bast anwenden, dessen Vorbereitung ausschließlich in einem hinlänglichen Annetzen mit Wasser besteht. Bei roher Seide darf man selten mehr als die Hälfte des Gewichts der Farbestoffe anwenden, als für entschälte gebraucht wird. Auch dürfen die Farbebäder bei roher Seide nie 20 Grad R. übersteigen. Das Entschälen kann im Kleinen, wenn es stattfinden soll, auf folgende Weise vorgenommen werden: Man bindet sie in einen Sack von feiner Leinwand und kocht sie 2 Stunden lang mit klein geschabter weißer Seife (½ Pfd. auf 2 Pfd. rohe Seide), spült sie dann, herausgenommen, im Flußwasser, und läßt sie trocknen.

Vorbereitung der baumwollenen, leinenen und hanfenen Stoffe. Diese Stoffe müssen, mag man sie als Garn oder als Zeug färben, vorher gereinigt und gebleicht werden, wobei der Grad der zu bewirkenden Bleiche von der zu ertheilenden Farbe abhängt. Zu den dunkeln Farben kann man sogar auch ungebleichtes Leinengarn verwenden, wenn es nur einmal mit pottaschhaltigem Wasser abgekocht worden.

Als die vornehmlichsten Beizmittel sind zu nennen:

a) Alaun ist die Grundlage, zumal für Wolle, aller Beizen, welche zur Befestigung der oxydirten (mit Sauerstoff verbundenen) Farbestoffe dienen. Gewöhnlich wird er hierzu mit ¼ seines Gewichts Weinstein angewandt. Für Baumwolle und Leinen versetzt man zweckmäßig die Alaunauflösung mit einer Bleizuckerauflösung. Beim Alaunen legt man die wollenen und leinenen Stoffe in eine halb oder ganz gesättigte Alaunauflösung, die bei Leinwand mäßig heiß, bei Baumwolle selbst kochend sein kann; Leinenzeug kann 24 Stunden und länger darin bleiben, während bei Baumwolle schon 7 bis 8 Minuten hinreichen; man spült sie dann sogleich nach dem vorherigen Trocknen aus. Auf 4 Theile Zeug nimmt man 1 Theil Alaun und so viel Wasser, als nöthig ist, die Stoffe zu bedecken. Die Baumwollenstoffe kocht man 1 bis 2 Stunden in einer Alaunauflösung (¼ bis ⅙ der Wolle Alaun). Seidene Stoffe werden in eine kalte oder höchstens 32 Grad R. warme Alaunauflösung gelegt, nach 24 Stunden herausgenommen, ausgewunden und gewaschen. Man rechnet auf 1 Pfd. Seide 6 bis 8 Lth. Alaun.

b) Zinnauflösung. Dies ist eine Auflösung des gewöhnlichen verkäuflichen Zinnsalzes, welches gewonnen wird, wenn man Zinn in concentrirter Salzsäure in mäßiger Wärme auflöst, die Auflösung abdampft und krystallisiren läßt. Für Wolle und Seide bedient man sich jedoch gewöhnlicher einer Mischung von salzsauerm und salpetersauerm Zinnoxydul. Man gewinnt dieselbe entweder durch Auflösen von Zinn in Salpetersäure mit Zinnsalz von Salmiak (2 Unzen Salmiak auf 1 Pfund Salpetersäure von 25 Grad Beaumé für 2 Unzen Zinn) oder durch Mischung von Salpetersäure und Salzsäure in verschiedenen Verhältnissen.

c) Eisensalze. Am häufigsten wendet man Eisenvitriol für Wolle und essigsaures Eisenoxyd für Baumwolle an.

Das beim Färben nöthige Wasser muß stets hinreichend und in erforderlich reinem Zustande vorhanden sein. Zum Auswaschen nach dem Färben dient am besten ein hinreichend schnell fließendes Wasser; wogegen das Auswaschen des angebeizten Zeuges auch recht füglich in stehendem oder langsam fließendem Wasser erfolgen kann. Im Allgemeinen ist Regen- oder Schneewasser am besten zum Färben, und in Ermangelung desselben soll man doch weiches Wasser, Flußwasser, anwenden. Hartes Wasser ist sowohl zur Bereitung des Farbenauszuges als zum Auswaschen der Zeuge, vor und nach dem Färben untauglich, wenn das Färben mit leichten und feinen Farben geschieht; unschädlich dagegen für dunklere und zusammengesetzte Farben. Hartes Wasser ist übrigens dadurch zum Färben brauchbar zu machen, daß man demselben auf 180 Pfd. Wasser eine Auflösung von 1 ½ Unze Pottasche mit ½ Pfd. Seife zusetzt, und die auf der Oberfläche geronnene Kalkseife mit einem Schaumlöffel abnimmt. Derselbe Zweck wird erreicht, wenn man das in einer Kufe stehende harte Wasser mit Kalkwasser (etwa ⅙ des Wassers) versetzt.

In der Regel wendet man zum Färben kupferne oder messingene Kessel an; bei Scharlach und einigen andern zarten Farben müssen jedoch zinnerne Kessel in Anwendung kommen. Messing ist dem Kupfer vorzuziehen, zumal für kleine Gefäße, in welchen mehr kalt gearbeitet wird. Zur Schwarzfärberei kann man sich auch eiserner Kessel bedienen.

Um den seidenen Zeugen nach dem Färben Glanz und Steife zu ertheilen, tränkt man sie mit der Auflösung klebriger Materialien, wie arabisches Gummi, Traganth, Flöhsamen (zu Schleim abgekocht), Zucker, Ochsengalle u. s. w. Je stärker das Seidenzeug ist, um so dünner, je schwächer und lockerer es ist, um so dicker und steifer muß die Auflösung gemacht werden. Zur Anwendung im Kleinen spannt man das Zeug ganz glatt in einen Rahmen und überstreicht dasselbe behutsam und gleichförmig mit einem zarten in die klebrige Auflösung getauchten Schwamme, während eine andere Person mit einem Kohlenfeuer unter dem Zeuge auf und niederfährt. Man kann auch wohl das Zeug, ohne es in Rahmen zu spannen, in der klebrigen Auflösung selbst durchnehmen. Man kocht hierzu z. B. auf 1 Pfd. Seide 2 Loth Flöhsamen und ½ Loth fein gestoßenen Zucker in ½ Nößel Wasser, ringt es durch einen leinenen Lappen, drückt das Zeug in diesem Wasser wohl durch und läßt es dann im Schatten trocknen. Um gefärbten leinenen Zeugen Glanz und Steife zu geben, kocht man gewöhnliche Stärke, doch nicht zu dick, in derselben Brühe auf, worin das Zeug gefärbt worden, und taucht dieses hinein. Zu braunen und andern dunklen Farben kann man auch Tischlerleim in der Farbenbrühe zergehen lassen oder der Stärke zumischen. Übrigens erhalten Seiden- und Leinenzeuge auch schon dadurch einen guten Glanz, daß man sie nach dem letzten Spülen noch eine kurze Zeit im Wasser liegen läßt, dann im Schatten trocknet und, wenn sie noch ein wenig feucht sind, vollends trocken rollt.

1) Färben der Wolle und wollener Zeuge.

a) Blaufärben. Man unterscheidet bei den blauen Farben auf wollenen Gespinnsten und Geweben ächte und unächte. Farben, die der Luft, dem Wasser, der Seife, den Laugen und selbst den Säuren widerstehen, heißen ganz ächt; diejenigen, welche nur allein von den Laugen zerstört werden, sind halbächt, und jene welche von den Laugen und Säuren angegriffen werden, nennt man unächt. Das ächteste und haltbarste Dunkelblau auf Wolle, sowie auf Zeuge jeder Art überhaupt, ist das sogenannte Küpenblau, welches in eigentlichen Färbereien mittelst der Blau- und Waidindigküpe erzeugt wird. Im Kleinen bereitet man sich für diesen Zweck folgende Küpe. Um z. B. 5 Pfd. Garne oder Gewebe ächt dunkelblau zu färben bereitet man sich eine Küpe aus 4 Loth gutem Indig, 12 Loth grünem Eisenvitriol, 2 Loth Operment, 32 Loth frisch gebranntem Kalk, 7 Loth Pottasche, 75 Pfund (30 Berl. Ort.) reinem, klarem Flußwasser. Zur Anstellung dieser Küpe braucht man einen eingemauerten Kessel, der 40 Quart Flüssigkeit faßt. Der Indig wird in einem Mörser zum feinsten Pulver zerrieben, und hierauf mit Wasser geschlämmt, bis alles in eine blaue Flüssigkeit übergeführt worden ist. Alsdann versetzt man den Kalk mit der Hälfte seines Gewichts Wasser, womit er sich löscht und in ein zartes feines Pulver zerfällt, das mit dem in dem Wasser zertheilten Indig gemengt und dann in den Kessel gebracht wird, worauf man 5 Ort. Wasser zugiebt und alles wohl untereinander rührt. Nun wird das Operment im höchst zart zerriebenen und geschlämmten Zustande, dann das vorher für sich im Wasser gelöste Eisenvitriol und endlich die gleichfalls vorher im Wasser gelöste Pottasche hinzugegeben. Dieses Gemenge erhitzt man nun unter stetem Umrühren bis zum Sieden, worin man es so lange erhält, bis ein sehr dünner Brei von fast rehbrauner Farbe entstanden ist, worauf man das übrige Wasser zugiebt, alles umrührt, nochmals zum Sieden erhitzt, dann den Kessel zudeckt und so lange ruhig stehen läßt, bis die Flüssigkeit auf 60 Grad R. abgekühlt ist, und dieselbe sich geklärt hat. Damit während des Färbens in dieser Küpe der Bodensatz nicht zu sehr aufgerührt werde, hängt man einen aus Weiden geflochtenen, in den Kessel passenden Korb so tief hinein, daß der Boden desselben um 3 bis 4 Zoll, vom Bodensatz im Kessel entfernt bleibt. Um Garne in dieser Küpe zu färben, reiht man diese auf hölzerne Stäbe und läßt sie mit diesen so tief in die Küpe ein, daß sie völlig mit der Flüssigkeit bedeckt sind; alsdann nimmt man sie mit den Händen oft herum, zieht sie nach 20 Minuten heraus und windet sie über der Küpe gut aus, worauf sie auseinan-

der gerüttelt und 10 bis 12 Minuten lang der Luft ausgesetzt werden. So wie sie aus der Küpe kommen, haben sie eine gelblichbraune Farbe, die bald darauf grün und endlich blau mit heller Nüance wird. Man bringt sie nun zum zweitenmal in die Küpe und behandelt sie darin wieder ebenso, wo sie nun nach dem Vergrünen schon dunkler erscheinen. Dieses Verfahren wird nun so oft hintereinander wiederholt, bis die verlangte dunkle Nüance von blau hervorgekommen ist. Nach jedesmaligem Färben muß die Küpe aufgerührt und das Ausfärben erst dann fortgesetzt werden, wenn sie wieder klar geworden ist. Ebenso ist die Flüssigkeit von Zeit zu Zeit durch neues vorher abgekochtes Wasser zu ersetzen und die Küpe während des Färbens stets auf der Temperatur von 60 Grad. R. zu erhalten. Die wollenen Gewebe werden auf dieselbe Weise in dieser Küpe gefärbt. Um die gefärbten Gegenstände alsdann noch zu schönen, taucht man sie in ein Sauerbad von 100 Theilen Wasser und 2 Theilen Schwefelsäure ein, arbeitet sie gut darin herum, spült sie nach 2 Stunden und trocknet sie dann.

Um *halbächtes Blau* mittelst Berlinerblau darzustellen, bedient man sich am besten eines emaillirten eisernen Kessels, oder auch statt dessen eines großen Topfes von grauem Steingut. Man bringt in das Gefäß 5 Pfd. grünen Eisenvitriol, 4 Pfd. Flußwasser und 20 Loth Schwefelsäure, unterhält das Gemenge unter stetem Umrühren und Erhitzen so lange, bis es zum Sieden kommt, worauf demselben 22½ Loth Salpetersäure (Scheidewasser) zugegeben werden. Es entwickeln sich nun sehr bald rothe Dünste und die Masse fängt an zu schäumen. Sobald sich keine jener Dünste mehr entwickeln, wird die Masse in ein Gefäß von Steingut ausgefüllt und stellt nun ein schwefelsaures Eisenoxyd dar. Nun erhitzt man in einem kupfernen Kessel 5 Pfund Wasser zum Sieden und bringt 2 Pfund gepulverten rohen Weinstein hinein; alsdann ⅔ Pfund vorher mit dem doppelten Gewicht Wasser verdünnte Schwefelsäure, und erhält Alles bis zur Auflösung in der Hitze, worauf die Flüssigkeit zur ersten Masse gegossen und alles wohl umgerührt wird. Mit dieser Flüssigkeit wird nun den zu färbenden Gegenständen der Sud gegeben. Zur Bereitung des Bades zum Ansud damit füllt man einen hinreichend großen Kessel von Kupfer oder Blei mit Wasser an, und setzt für jede 100 Pfd. desselben 1 Pfund Schwefelsäure hinzu, die man vorher mit dem doppelten Gewicht Wasser verdünnt hat, und rührt alles wohl untereinander. Sobald die saure Flüssigkeit, wenn man etwa 1 Pfd. derselben in ein Glas geschöpft und ½ Eßlöffel voll der Eisenauflösung hinzugesetzt hat, klar wird, so ist sie brauchbar; wird sie hingegen getrübt, so muß man noch den achten Theil Schwefelsäure hinzugeben. Mit diesem Eisenbade werden nun die Zeuge gesotten, nachdem vorher für jede 100 Pfd. des sauern Bades eine angemessene Portion der vorerwähnten Flüssigkeit zugesetzt und alles wohl unter einander gemischt worden ist; und zwar für Hellblau 5 Pfd., für Mittelblau 8 Pfd., für Dunkelblau 12 Pfd., und für Schwarzblau 16 Pfd. Zum Sieden der Zeuge wird das Bad auf 18 bis 20 Grad R. erhitzt, und dann die vorbereiteten Gegenstände darin bearbeitet. Zu hellen Nüancen wird die Flüssigkeit höchstens auf 30 bis 35 Grad, zu Mittelblau auf 40 bis 45, zu Dunkelblau auf 55 und zu Schwarzblau auf 65 Grad erwärmt. Zu Hellblau geschieht die Bearbeitung im Sud nur 1, zu Mittelblau 1½, zu Dunkelblau bis 2 und zu Schwarzblau bis 2½ Stunden; nie darf man aber die Flüssigkeit bis zum Sieden erhitzen. Nach dem Ansieden werden die Gegenstände gewaschen. Hierauf nimmt man das Ausfärben vor, wozu blausaures Kali angewendet wird, und zwar für jedes Pfund des zu färbenden Zeuges: zu Hellblau 1 Lth., zu Mittelblau 1½ Loth, zu Dunkelblau 3 Loth, zu Schwarzblau 4 Loth. Für den Gebrauch wird das blausaure Kali in seinem achtfachen Gewicht heißen Wassers gelöst, ein hölzernes Gefäß mit Wasser angefüllt, solches durch zugelassenes heißes Wasser bis auf 25 Grad R. erwärmt, dann die Auflösung des blausauren Kali zugesetzt und alles wohl unter einander gerührt, worauf man die angesottenen Gegenstände hineinbringt, sie 15 Minuten lang recht gut darin herumarbeitet und sie dann herausnimmt, wo sie grün erscheinen. Dem rückständigen Farbenbade wird nun der dritte Theil eines Gemenges von so viel, vorher mit dem doppelten Gewichte Wassers verdünnter Schwefelsäure zugegeben, als man blausaures Kali dazu angewendet hatte, und alles wohl unter einander gerührt, worauf man die Zeuge 15 Minuten lang darin herumnimmt, und dann wieder herausbringt. Hierauf wird dem Bade das zweite Drittheil der verdünnten Schwefelsäure zugegeben, worauf man die Zeuge 15 Minuten lang darin herumnimmt, und dann wieder herausbringt, nun den Rest der Schwefelsäure zugiebt und das Zeug 30 Minuten lang darin bearbeitet. Alsdann nimmt man das Zeug heraus, erwärmt das Bad bis auf 30 Grad R., bringt das Zeug wieder hinein und läßt es noch ½ Stunde darin. Dann werden die Zeuge am Flusse gereinigt, hierauf in einem schwachen Bade von im Wasser klar aufgelöstem Chlorkalke geschönt, dann wieder gewaschen und endlich getrocknet.

Das *sächsische Blau*, dieses schöne, aber nicht vollkommen ächte Blau, wird mittelst in rauchender Schwefelsäure aufgelösten Indig erzeugt. Für 1 Pfd. wollene Zeuge sind erforderlich: 1 Loth Indig, 5 Loth rauchende Schwefelsäure, 5 Loth Alaun. Der Indig wird zum zartesten Pulver zerrieben und nach und nach in die in einem nicht glasurten irdenen Gefäße befindliche Schwefelsäure eingetragen, und zwar unter stetem Umrühren mit einem gläsernen Stabe, dann gut bedeckt an einem mäßig warmen Orte 48 Stunden lang ruhig stehen gelassen, worauf die Masse eine fast schwarzblaue Flüssigkeit darstellt, die nun mit so viel Wasser verdünnt wird, daß das Ganze 48 Loth wiegt. Das Zeug wird zum Färben dadurch vorbereitet, daß man für 1 Pfd. Zeug 6 Loth Alaun in 8 Pfd.

Waſſer in der Hitze auflöſt, worin man das Zeug 30 Minuten lang ſiedet und zuletzt bis zum Erkalten der Flüſſigkeit darin liegen läßt, ſodann aber herausnimmt und im Waſſer ſpült. Zum Ausfärben werden 8 Berl. Ort. Flußwaſſer in einem kupfernen Keſſel gebracht, die Indigauflöſung hinzugegeben, noch 2 Loth Pottaſche hinzugeſetzt, und dann das angeſottene Zeug 1 Stunde lang, ohne jedoch die Flüſſigkeit zum Sieden kommen zu laſſen, darin herumgenommen und zuletzt 10 Minuten lang gekocht. Alsdann wird das Zeug herausgenommen, und nach dem Erkalten geſpült und getrocknet.

Zu unächtem Blau (Holzblau) verwendet man Blauholz oder Campecheholz. Zur Darſtellung dieſes Holzblau werden erfordert für 1 Pfd. des zu färbenden Zeuges ½ Pfd. Campeche- oder Blauholz, 1½ Loth Kupfervitriol und 5 Loth Alaun. Das Campecheholz wird zweimal hinter einander mit Waſſer ausgekocht, bis letzteres nicht mehr davon gefärbt wird, und nun die Brühe durchgegoſſen. Kupfervitriol und Alaun werden vorher in 8 Ort. Waſſer aufgelöſt, worauf man das Zeug 1 Stunde in dieſer Brühe kocht. Alsdann wird die Brühe vom Blauholze hinzugegeben und die Zeuge darin ſo lange gekocht, bis die Flüſſigkeit die Farbe verloren hat, worauf man jene herausnimmt, 1 Loth Pottaſche in der Flüſſigkeit auflöſt und, ohne daß die Flüſſigkeit kocht, das Zeug ſo lange darin herumnimmt, bis die blaue Farbe herangekommen iſt. Das Zeug wird nun herausgenommen, bis zum Erkalten der Luft ausgeſetzt, ſodann geſpült und getrocknet.

b) Braunfärben. Die braunen Farben auf Zeugen werden entweder durch Miſchungen von Schwarz oder dunkeln Farben mit Roth, oder durch unmittelbar braunfärbende Farbeſtoffe hervorgebracht. Braun durch Miſchung. Zu ganz Dunkel- oder Kaſtanienbraun kocht man auf 1 Pfd. Wolle 2 Loth Galläpfel und 2 Loth rothen Weinſtein, beides ganz fein geſtoßen mit ſo viel Waſſer als nöthig, thut, wenn es kocht und einigemal durchgerührt worden, die zu färbende Wolle, nachdem dieſe zuvor eine kurze Zeit in reines lauwarmes Waſſer geweicht und wieder ausgerungen iſt, darein und läßt ſie unter Umrühren ¾ Stunden kochen, worauf man ſie herausnimmt und abkühlen läßt. Währendem bringt man 1 Loth fein geſtoßenen Eiſenvitriol in die Brühe, ſteckt die Wolle wiederum hinein, läßt ſie noch ¼ Stunde kochen, nimmt ſie wieder heraus, ſpült, wenn ſie abgekühlt iſt, und hängt ſie im Schatten zum Trocknen auf, worauf das Zeug zwiſchen zwei Tüchern gerollt wird. Zu Kaffeebraun bringt man auf 1 Pfund Wolle 8 Loth Alaun und 4 Loth Weinſtein mit hinreichendem Waſſer in einem Keſſel zum Kochen, thut hierauf das Zeug hinein, läßt es zwei Stunden unter gutem Umrühren kochen, nimmt es dann heraus, und ſpült es nach dem Abkühlen. Alsdann bringt man 4 Loth rothes Braſilienholz, 4 Loth Blauholz nebſt einem Stein in einem Beutel in reines Waſſer und läßt es eine gute halbe Stunde kochen, legt alsdann das Zeug hinein, läßt unter Umrühren noch eine kleine halbe Stunde kochen, zieht dann heraus und ſpült nach dem Kaltwerden. Bei Bronzefarben läßt man auf 25 Pfd. Tuch 4 Pfd. Gelbholzſpäne 2 Stunden lang auskochen, bringt das Tuch eine Stunde lang hinein, nimmt es wieder heraus, ſetzt dem Bade 4 bis 6 Unzen Eiſenvitriol und 1 Pfd. ordinären Krapp oder 2 Pfd. Sandelholz zu, bringt das Tuch wieder hinein und läßt es ſo lange in der Brühe, bis es die gehörige Schattirung erlangt hat, worauf man es abkühlt, auswäſcht und trocknet. Braun von unmittelbar braun färbenden Stoffen. Hierzu dienen vornehmlich gerbeſtoffhaltige Pflanzentheile; die anwendbarſten davon ſind: Eichenrinde, gemeiner Doſten, Wurzel der weißen Seeroſe, Wolfsrauch u. ſ. w. Eichenrindenabſud färbt Wolle dauerhaft braun, und zwar nach der Stärke des Bades in verſchiedenen Nüancen, um ſo lebhafter, wenn die Stoffe vorher mit Alaun behandelt waren. Die völlig reifen Wallnußſchalen färben die Wolle ſehr dauerhaft braun, und zwar um ſo ſchöner, wenn dieſe Schalen zuvor längere Zeit mit Waſſer übergoſſen geſtanden haben. Man kocht ſie dann aus und färbt die Wolle in dem lauwarmen Abſude, entweder ungebeizt, oder nach zuvoriger Behandlung mit Alaun, wodurch man eine lebhaftere Farbe erhält. Roßkaſtanienſchalen geben durch Verſetzung des Bades mit Kupfervitriol verſchiedene brauchbare Schattirungen von Braun auf Wolle (auch Seide); mit Zinnſalz Bronzefarbe, mit Bleizucker Rothbraun. Der Sonnenſtaub des Wolfsrauchs giebt eine haltbare braune Farbe auf Wolle (auch Seide und Baumwolle), indem man ihn im mit etwas Pottaſche verſetzten Waſſer durch Kochen auflöſt und dann in der abgekühlten Auflöſung ausfärbt, nachdem man mit Alaun, Zinnſalz oder eſſigſaurem Eiſen angebeizt hat.

c) Gelbfärben. Schöne dauerhfate gelbe Farben auf Wolle erhält man mit Wau, Quercitronrinde, Gelbholz, Scharte. Mit Wau. Hiervon braucht man auf 1 Pfd. Wolle 5 bis 6 Pfd. friſchen oder 6 Loth trocknen Wau. Derſelbe wird in kleingehacktem Zuſtande mit 20 Quart Waſſer in einem kupfernen Keſſel bis auf 10 Ort. Flüſſigkeit eingekocht, welche dann durchgegoſſen und in Anwendung gebracht wird. Zum vorhergehenden Anſieden der wollenen Zeuge werden auf 1 Pfd. Wolle 8 Loth Alaun und 4 Loth Weinſtein in 8 Ort. Waſſer aufgelöſt und dann das Zeug während gelinden Siedens 40 Minuten lang im Bade herumgenommen, ausgewunden und gelüftet. Alsdann wird daſſelbe in jener Waubrühe ſo lange ausgefärbt, bis die gewünſchte Nüance hervorgekommen iſt, alsdann ausgewunden, geſpült und getrocknet: hierdurch erhält man ein ſchönes Schwefelgelb. Zu Zeiſiggelb wird dem Bade, wenn die Farbe herangekommen iſt, etwas Pottaſche zugegeben. Um mit Quercitronrinde die dauerhafteſte goldgelbe Farbe zu erhalten, bereitet man zum Anſieden auf 1 Pfund wollenes Zeug ein Bad aus 5 Lth. Alaun, 2 Lth. Weinſtein und 4 Lth. Zinnauflöſung, in 10 Ort. Waſſer aufgelöſt, worin man das Zeug 40 Minuten lang in einem zinnernen

Kessel ansiedet, nach dem Erkalten aus dem Bade nimmt, spült und auswindet. Zum Ausfärben aber werden 12 Loth Quercitronrinde in einen lockern Beutel von Leinwand gebunden und in einen kupfernen Kessel mit 10 Ort. Flußwasser eingetaucht; dem Wasser setzt man ½ Ort. Milch zu, rührt alles gut durch einander und bringt nun das zu färbende Zeug in die Flüssigkeit, die man nach und nach bis auf 60 Grad R. erhitzt und alsdann unter stetem Herumnehmen des Zeugs die Flüssigkeit nach und nach zum Sieden bringt. Das Zeug läßt man in der Farbe erkalten, nimmt dieses sodann heraus, spült und trocknet. Mit Gelbholz. Geraspeltes Gelbholz wird zu wiederholtenmalen mit Wasser ausgekocht, die durchgegossene Brühe, für jedes Pfund Gelbholz berechnet, mit ½ Quart Milch vermengt, das Ganze zum Sieden erhitzt und dann wieder durch Leinwand geseiht. Um 1 Pfund Zeug zu färben, braucht man die Brühe von 15 bis 20 Loth Gelbholz. Zum Ansieden des Zeuges löst man 8 Loth Alaun und 2 Loth Weinstein in 10 Ort. Wasser auf, und nimmt das Zeug in dieser Beize 40 Minuten lang herum; nach dem Erkalten aber wird gespült und ausgewunden. Alsdann wird das Zeug in der Gelbholzbrühe, bei der man auch die Milch weglassen und 1/16 Zinnsalz zusetzen kann, ausgefärbt, bis die verlangte Nüance hervorgekommen ist. Mit Scharte wird das Ansieden und Ausfärben des Zeugs ganz so wie beim Färben mit Wau ausgeführt. Zu Schwefelgelb rechnet man auf das Pfund Wolle 1 Pfund Scharte. Um Orangegelb zu erhalten, taucht man die vorher mit 10 Loth Alaun und 2 Loth Weinstein in 10 Quart Wasser 40 Minuten lang angesottene Wolle in einen Absud von 1 Pfd. Gelbholz und ¼ Pfund Krapp, wozu man 1/16 Zinnsalz setzt; auch kann man statt des Krapps sich hierzu einer andern rothen Farbe bedienen. Die Nüancen dieser Farbe lassen sich aber dadurch bestimmen, daß man bald die gelben, bald die rothen Farbenstoffe vorwalten läßt.

d) Graufärben. Die grauen Farben werden meist aus Schwarz und Gelb hervorgebracht, indem man dabei im Allgemeinen wie beim Schwarzfärben verfährt, nur daß man sehr verdünnte Bäder anwendet und die Schattirungen durch verschiedene gelb-, blau-, roth-, braunfärbende Stoffe beliebig abändert; je nachdem man hellere oder dunklere Nüancen wünscht. Um ein gewöhnliches Grau darzustellen, wird das Zeug, für 1 Pfd. berechnet, in einem mit 10 Ort. Wasser gemachten Bade von 5 Loth Alaun, 2 Loth Weinstein und 1½ Loth Eisenvitriol angesotten; das Ausfärben veranstaltet man sodann in einer Abkochung von Wau und Galläpfeln. Soll das Grau in's Röthliche nüanciren, so giebt man dem Farbebade etwas Campecheholz zu, oder taucht den Stoff zuletzt in pottaschenhaltiges Wasser, statt in Alaunauflösung. Zur Darstellung von Asch- oder Silbergrau setzt man auf 1 Pfd. Zeug 1 L. Alaun und 1 Loth rothen Weinstein, beides fein gestoßen, mit hinreichendem Wasser auf's Feuer und rührt gehörig um; ist dies dem Kochen nahe, so legt man das in lauwarmem Wasser zuvor eingeweichte und gut wieder ausgerungene Zeug hinein und läßt es unter fleißigem Umrühren ½ Stunde darin kochen, worauf es herausgenommen, abgekühlt, gespült, im Schatten getrocknet und, wenn das Zeug fast trocken ist, zwischen zwei Rolltüchern gerollt wird.

e) Grünfärben. Hierbei wird das Garn, Zeug u. dergl. in der Regel erst fertig blau, dann gelb gefärbt, was der umgekehrten Ordnung im Allgemeinen vorzuziehen ist. Die verschiedenen Nüancen erhält man aber dadurch, daß man bald die blaue, bald die gelbe Farbe vorwalten läßt. Zu Küpengrün wird das Zeug vorher in der Indigoküpe hell- oder dunkelblau gefärbt und hierauf in dem Sauerbade gereinigt. Alsdann wird das Zeug, für 1 Pfd. berechnet, mit 8 Loth Alaun und 2 Loth Weinstein in 10 Ort. Wasser gelöst, angesotten, hierauf in einem Bade von Wau ausgefärbt, sodann gespült und getrocknet. Zu Sächsischgrün (einer sehr schönen, aber weniger dauerhaften Farbe auf Wolle) werden die Zeuge erst, für 1 Pfund berechnet, mit 8 Loth Alaun und 1 Loth Weinstein angesotten, dann in dem Waubade erst gelb, hierauf aber in der mit vielem Wasser verdünnten schwefelsauern Indigoauflösung zur Darstellung der grünen Farbe ausgefärbt.

f) Rothfärben. Die vorzüglichsten hierzu anwendbaren Farbematerialien sind: Die Cochenille, welche die schönste und glänzendste Farbe liefert, der Gummilack und der daraus gewonnene Färberlack, der eine ihr fast gleiche und dauerhaftere, und dabei ungleich wohlfeilere Farbe giebt; der Krapp; das Fernambuk- oder Brasilienholz, dessen Farbe aber weniger dauerhaft ist, als die des Krapps oder der Cochenille; auch die andern Sorten Rothholz, als Japanholz, St. Marthensholz, Brasilatholz u. s. w., welche aber minder schön, als Fernambuk färben, weil sie einen falben Farbestoff enthalten. Diesen kann man ihnen jedoch auf folgende Weise entziehen und sie dann ebenso wie Fernambuk gebrauchen. Man kocht sie mit Wasser oder Wasserdampf aus, bis ihnen alle Farbe entzogen ist. Die sämmtlichen Absude werden nun verdunstet, bis von 4 Pfd. ausgezogenem Holze nur 12 bis 15 Pfund Flüssigkeit übrig bleiben. Diese läßt man völlig erkalten, setzt 2 Pfd. abgerahmte Milch hinzu, rührt um, läßt sie aufkochen und seiht sie dann. Zu ächtem Scharlachroth mit Cochenille braucht man einen Kessel von Zinn oder ein nicht glasurtes irdenes Geräthe. Für 1 Pfd. Zeug sind zum Ansieden nöthig: 2 Loth Weinstein, 2 Loth Fisetholz, 8½ Loth Zinnauflösung, ½ Loth Cochenille; zum Ausfärben aber 1½ Loth Cochenille und ebenfalls 8½ Loth Zinnauflösung. Zur Darstellung der Zinnauflösung übergießt man 2 Loth gedrehtes oder geraspeltes englisches Zinn in einem gläsernen Gefäße mit 6 Loth Salzsäure und 1 Loth Salpetersäure und läßt dies kalt so lange stehen, bis das Zinn aufgelöst ist, worauf man die Flüssigkeit mit Flußwasser verdünnt, bis sie 18 Loth wiegt. Für das Ansieden bringt man den Weinstein, die Cochenille und das Fisetholz mit 8 Quart Flußwasser in einen zinnernen Kessel und

erhält alles 15 Minuten lang im Sieden, worauf man die 8½ Loth Zinnauflösung zugiebt; worauf die Flüssigkeit durchgeseiht wird. Alsdann bringt man sie wieder in den Kessel, trägt das vorher mit Wasser wohl durchnetzte Zeug ein und siedet es unter stetem Herumnehmen so lange in der Flüssigkeit, bis solche alle Farben verloren und das Zeug eine orangegelbe Farbe angenommen hat, worauf man dasselbe herausnimmt, lüftet, spült und auswindet. Hierauf wird der Kessel leer gemacht, auf's Neue mit Wasser gefüllt, die zweite Portion der vorher mit Wasser zum zarten Brei abgeriebenen Cochenille hinzugegeben, die Flüssigkeit zum Sieden erhitzt, 30 Minuten lang darin erhalten, dann noch 4 Loth der Zinnauflösung zugegeben, das angesottene Zeug in die rothe Brühe gebracht, und unter stetem Herumnehmen in derselben so lange darin gekocht, bis sie alle Farbe verloren hat und die scharlachrothe Farbe des Zeugs herangekommen ist. Das herausgenommene Zeug wird alsdann ausgewunden, an die Luft gehängt, nach dem Erkalten gespült und dann getrocknet. Zum ächten Scharlach mit Färberlack wird letzterer zum zartesten Pulver gerieben, mit dem vierfachen Gewicht starker, eisenfreier Salzsäure in einem steinernen Gefäße zusammengerieben, und an einem mäßig warmen Orte 8 Tage lang stehen gelassen. Mit diesem Brei wird nun gefärbt, das wollene Zeug vorher aber (für 1 Pfund) mit 10½ Ort. Flußwasser in einem zinnernen Kessel angesotten; das herausgenommene gelbe Zeug wird gut gespült. Zum Färben bringt man 10 Ort. Flußwasser und 8 Loth des Breies aus Färberlack in den Kessel, rührt wohl unter einander, thut das angesottene Zeug hinein, läßt die Wärme langsam herankommen und zuletzt das Ganze 1 Stunde lang sieden. Hierauf wird das Zeug gelüftet, zuletzt recht stark ausgewaschen und dann getrocknet. Zum Carmoisin werden für 1 Pfd. Zeug zum Ansieden 8 Loth Alaun mit 6 Ort. Wasser in einem kupfernen Kessel aufgelöst, worauf man das Zeug hineinbringt, die Flüssigkeit zum Sieden erhitzt, das Sieden unter stetem Herumnehmen des Zeugs ¾ Stunden lang unterhält, letzteres dann in der Brühe kalt werden läßt und auswindet. Zum Ausfärben werden nun der übrigen Brühe im Kessel 2 Loth vorher mit etwas Wasser zum zarten Brei zerriebene Cochenille zugesetzt, worauf man das angesottene Zeug in die Flüssigkeit bringt, solche erhitzt und das Sieden bei stetem Herumnehmen des Zeugs so lange unterhält, bis die Farbe herangekommen ist. Zuletzt setzt man der Flüssigkeit 1 Loth Pottasche zu. Zu Kirschroth (Krapproth) werden zum Ansieden 1 Loth Alaun und 1 Loth Weinkrystall in einem kupfernen Kessel in 10 Ort. Flußwasser aufgelöst, worauf man die Auflösung zum Sieden erhitzt, das vorher durchnetzte Zeug hineinbringt und ¾ Stunden lang unter stetem Sieden darin herumarbeitet, dann herausnimmt, auswindet und an der Luft aufhängt. Zum Ausfärben bringt man auf's Neue 10 Quart Wasser in den Kessel, setzt 3 Loth gepulverte Kreide und ¾ Pfd. des besten Krapps hinzu, rührt Alles wohl durch einander, macht nun ein gelindes Feuer unter den Kessel, so daß die Hitze der Flüssigkeit nicht über 50 Grad R. steigt, und bringt gleich, so lange die Flüssigkeit noch kalt war, das Zeug hinein, welches stets darin herumgenommen wird (¾ Stunden lang), wobei die Farbe herankommt. Hierauf erhitzt man die Flüssigkeit zum Sieden und setzt dieses noch ½ Stunde fort; alsdann wird das Zeug gut gespült und getrocknet. Statt ¾ Pfd. Krapp kann man auch 1¼ Pfund Färberröthe anwenden. Soll sich das Rothe in's Gelb ziehen, so giebt man beim Ausfärben etwas Gelbholz oder Curcumäwurzel zu. Da Krapp ein dauerhaftes Roth giebt, und die Art und Weise, damit zu färben, sehr einfach ist, so kann sie vorzugsweise in jeder Haushaltung mit Erfolg in Anwendung kommen. Zu rothen Holzfarben (die freilich, wenngleich schön, nicht dauerhaft sind), werden die Hölzer im geraspelten Zustande in einem kupfernen Kessel zu wiederholtenmalen mit Flußwasser ausgekocht; die dadurch erhaltenen Farbebrühen lassen sich, ohne zu verderben, Jahr und Tag aufbewahren. Zum Ansieden bringt man für 1 Pfund wollenes Zeug 8 Loth Alaun, 2 Loth Weinstein und 2 Loth Zinnauflösung nebst 10 Ort. Wasser in einen kupfernen oder zinnernen Kessel, thut das vorher wohl durchnäßte Zeug hinein, bringt die Flüssigkeit allmälig zum Sieden und setzt dieses bei stetem Herumnehmen des Zeuges 30 bis 40 Minuten lang fort, worauf man das Zeug herausnimmt und spült. Zum Ausfärben wird der Kessel mit der Farbenbrühe gefüllt und das Zeug unter gelindem Aussieden so lange darin ausgefärbt, bis die gewünschte Nüance herangekommen ist, worauf die gefärbten Zeuge noch geschönt werden. Sollen sie in's Carmoisin schattiren, so bearbeitet man sie nämlich noch in einer schwachen Auflösung von Pottasche; sollen sie sich hingegen in's Hellrothe hinabziehen, so werden sie in einem mit ein wenig Zinnauflösung versetzten Wasserbade herumgenommen.

g) Violetfärben. Hierzu sind die beiden Farben, Blau und Roth, erforderlich, und letzteres wird meist auf ersteres gesetzt. Je dunkler der blaue Grund war, desto dunkler wird auch das Violet. Mit einem Absud aus blau- und rothfärbenden Stoffen kann man auch gleich auf einmal Violet färben. Auch Blauholz färbt mit Alaun gebeizte Stoffe an sich violet und, nimmt man viel Alaun, oder taucht man den gefärbten Stoff in ein saures Wasser, oder setzt man Fernambukholz zu, lila. Zu ächtem Violet wird das Zeug erst ächt blau ausgefärbt, dann mit 5 Loth Alaun (auf 1 Pfd. Zeug) in 10 Ort. Wasser aufgelöst angesotten, und sodann in einem Bade von Cochenille ausgefärbt. Ein halbächtes Violet erhält man, wenn das in der schwefelsauern Indigoauflösung blaugefärbte Zeug in einem Bade von Cochenille ausgefärbt wird. Zu unächten Violet wird das Zeug (1 Pfd.) mit 8 Loth Alaun und 2 Loth Weinstein, in 10 Ort. Wasser gelöst, angesotten, hierauf in einer Auflösung von Campecheholz ausgefärbt und zuletzt mit wenig dem Bade zugesetzter Pottasche geschönt.

h) Schwarzfärben. Hierzu wendet man im Allgemeinen gerbestoffhaltige Körper mit einer Eisen-

auflöſung an. Am häufigſten benutzt man hierzu Galläpfel, Sumach (Schmack), Knoppern, Eichenrinde. Das tiefſte Schwarz gewinnt man, wenn man das Zeug vorher blau oder braun färbt. Hat man den blauen Grund gegeben, ſo wird das Zeug in einer Auflöſung von 6 Loth Eiſenvitriol, 2 Loth Kupfervitriol und 3 Loth Weinſtein, in 10 Ort. Waſſer gelöſt, angeſotten, alsdann gelüftet und in einem Bade aus 10 Loth Schmack und 6 Loth Campecheholz ausgefärbt. Aus dem Farbebade bringt man das Zeug wieder in den Sud, und ſo wechſelsweiſe fort, bis die Farbe herangekommen iſt, worauf man das Zeug ſpült und trocknet. Zu Schwarz ohne blauen Grund wird das Zeug auf gleiche Weiſe angeſotten, ſodann in einem Farbebade aus 12 Loth Schmack oder Knoppern und 12 Loth Campecheholz ausgefärbt.

2) Färben der Seide und ſeidenen Gewebe.

a) Blaufärben. Zu ächtem Küpenblau verfährt man für ſeidene Zeuge ganz auf dieſelbe Weiſe, wie bei ächtem Wollblau. Zu Berlinerblau, welches nicht weniger ächt, löſt man Eiſen in Königswaſſer (2 Theile Salz- und 1 Theil Salpeterſäure), welches mit 4 Theilen Waſſer verdünnt iſt, ſo lange auf, bis nichts mehr vom Eiſen aufgenommen wird. In dieſe Flüſſigkeit nun wird das zu färbende Zeug eingelegt, gut darin durchgeknetet und einige Stunden darin liegen gelaſſen, alsdann aber herausgenommen und gut ausgedrückt. Endlich bringt man das Zeug in eine mit Waſſer gemachte Löſung von blauſaurem Kali, wo ſich nach und nach das ſchönſte Blau darſtellt; dann wird das Zeug im Waſſer geſpült und getrocknet. Wenn man das noch farbloſe Zeug wechſelsweiſe in die Eiſenauflöſung und in die des blauſauren Kalis bringt, ſo kann man die blaue Farbe von der hellſten bis zur dunkelſten Nüance darſtellen. Zu Sächſiſchblau wird das Zeug in einer mit Waſſer gemachten Löſung von 10 Loth Alaun für 1 Pfd. milchwarm eingeweicht, 8 Stunden lang darin liegen gelaſſen, dann ausgewunden und in der durch Schwefelſäure gemachten Auflöſung des Indigo, wie bei der Wollfärberei, bei 60 Grad R. ausgefärbt, dann geſpült und getrocknet. Zu ächtem Blau beizt man das Zeug in einer mit Waſſer gemachten Auflöſung von 10 Loth Alaun und 10 Loth Kupfervitriol in 10 Ort. Waſſer (für 1 Pfd.) bei 60 Grad R. an, läßt daſſelbe 24 Stunden darin liegen, und bringt es es dann in eine ſehr verdünnte, mit Waſſer gemachte Löſung von Pottaſche, worauf das Zeug geſpült und getrocknet wird. Sollen ſchon gefärbt geweſene Zeuge blos aufgefärbt werden, ſo verfährt man ganz auf dieſelbe Weiſe.

b) Braunfärben. Hierzu hält man drei Farbebäder, eins aus Blauholz, eins aus Braſilienholz und eins aus Gelbholz vorräthig, behandelt die zuvor mit Seife ausgekochte Seide mit Alaun und färbt dann in einer Flüſſigkeit aus, die man nach der verlangten Nüance aus jenen drei Farbebädern in verſchiedenen Verhältniſſen zuſammengemiſcht hat. Wenn man Nußſchalen, Kupfervitriol und etwas Eiſenvitriol zuſetzt, oder das Zeug durch ein Bad von Orlean durchzieht, ſo können die Farben noch mehr vervielfältigt werden. Nach einem andern Verfahren löſt man auf 10 Pfd. Seide 12 Pfd. Orlean mit 36 Loth Pottaſche in ſiedendem Waſſer auf, bearbeitet dann die Seide zwei Stunden lang in dem Bade, ſpült, ringt ſie aus, trocknet und alaunt ſie dann, nimmt ſie in einem Abſude von Fernambuk herum und bearbeitet ſie endlich noch in einem Abſude von Fernambuk, ſpült, ringt aus und trocknet das Zeug. Für Bronzefarben wird das Zeug vorher in einer Auflöſung von Alaun und Eiſenvitriol vorbereitet und alsdann in einer geſättigten Abkochung von Wau ausgefärbt. Wenn man die ſo gefärbten Zeuge durch eine mit Waſſer verdünnte Auflöſung von Indig in Schwefelſäure zieht, ſo erhält man ein ſchönes Olivengrün.

c) Gelbfärben. Zu Schwefelgelb wird das möglichſt rein gewaſchene Zeug mit einer Auflöſung von 10 Loth Alaun für 1 Pfd. des Zeuges alaunt, dann in einer ſtarken Abkochung von Wau (2 Theile Wau auf 1 Theil Seide) in der Wärme ausgefärbt, geſpült und getrocknet. Verſchiedene Nüancen erhält man, wenn in dem Bade zuletzt Weinhefenaſche oder Pottaſche aufgelöſt und die Seide bis zur verlangten Schattirung durchgezogen wird. Mit viel Pottaſche erhält man Goldgelb; wird das Gold ganz dunkel verlangt, ſo muß man etwas Orlean zuſetzen. Überhaupt wird die röthliche Schattirung beſſer durch Krapp oder einen andern rothen Farbeſtoff, als durch Pottaſche bewirkt. Bei Citrongelb wird die wie zum Ausfärben im Wau vorher alaunte Seide heiß in einer Abkochung von Curcumäwurzel ausgefärbt. Wird der Brühe nach dem Ausfärben eine geringe Menge Pottaſche zugeſetzt, ſo geht die Farbe in das Goldgelbe über. Zu Orangegelb kocht man Orlean und etwa eben ſo viel Pottaſche im Waſſer, bringt die Seide in die lauliche Flüſſigkeit und läßt ſie bis zur Erlangung der gewünſchten Farbe darin, und ſpült dann gut aus. Man kann auch ganz kalt färben und die Seide vorher alaunen. Wird nun die ſo gefärbte Seide in ein Orleanbad gelegt, das mit Weineſſig, Citronenſaft oder Alaun geſäuert iſt, und bis zur verlangten Schattirung das Gelb darin herumgenommen, ſo erhält man das gewöhnliche Orangegelb. Goldgelb kann auch durch Salpeterſäure dargeſtellt werden. Man läßt die genäßte Seide in einer Miſchung von 8 Theilen Waſſer und 1 Theil rauchender Salpeterſäure bis zur Annahme einer ſchwachen gelben Farbe (etwa 1½ Stunde) liegen und taucht ſie ſodann gleich in eine Auflöſung von 1 Theil Pottaſche mit 8 Theilen Waſſer, worauf ſie nach etwa 8 Minuten herausgenommen und geſpült wird.

d) Graugrün. Man weicht das Zeug in einer Abkochung von Schmack 24 Stunden lang milchwarm ein, und nimmt es alsdann in einer verdünnten Auflöſung von Eiſenvitriol ſo lange herum, bis die Farbe herangekommen iſt. Aſch- oder Sil-

bergrau wird auf dieselbe Weise wie bei der Wolle erhalten.

e) Grünfärben. Auch für die Seide werden die grünen Farben, wie für die Wolle, aus Blau und Gelb zusammengesetzt. Die seidenen Zeuge werden zuvor mit Alaun behandelt und dann in einem starken Bade von Wau gelb gefärbt Alsdann bringt man das so gefärbte Zeug in eine verdünnte Auflösung von Indigo in Schwefelsäure (s. oben Sächsischblau), worin solches bei 60 Grad R. so lange herumgenommen wird, bis die grüne Farbe erscheint; dann wird gespült und getrocknet.

f) Rothfärben. Hierzu benutzt man den Saflor, die Cochenille, das Fernambuk- und Brasilienholz. Bei Rosaroth mit Safflor müssen schon früher rosagefärbte, aber verschossene Zeuge vorher durch Einweichen in einer Lösung von Pottasche in Wasser, worin man sie einige Stunden liegen läßt und hierauf wäscht, entfärbt werden. Man knetet Safflor in Leinwand gebunden so lange im Wasser, als dies noch gelb dadurch gefärbt wird, übergießt ihn dann mit Wasser, welches etwas Pottasche enthält, bringt die zu färbenden Stoffe hinein und setzt Citronensaft oder Essig hinzu. Das Safflorbad muß bald angewendet und das Trocknen im Schatten vorgenommen werden. Wenn man die Zeuge gelind ausgerungen in einer schwachen erwärmten Weinsteinauflösung ½ Stunde liegen läßt, so werden die Farben schöner. Auf 1 Pfd. des zu färbenden Stoffes rechnet man ½ Pfd. Safflor, 3 Loth Pottasche, 2 Maß Essig, 1 Loth krystallisirten Weinstein, oder doppelt so viel, wenn man dunkler färben will. Die so gefärbten Stoffe dürfen nicht mit Lauge gewaschen werden; von Zeit zu Zeit in essighaltiges Wasser gelegt, wird die Farbe wieder belebt. Auch mit Rosen kann man Seide rosaroth färben, indem man weißes Seidenzeug mit Rosentinktur tränkt, und es, wenn es fast trocken geworden, durch stark verdünnte Salpetersäure (1 Tropfen auf ½ Unze Wasser) zieht. Zu Ponceau oder Hochroth wird das Zeug ebenso wie vorher mit Safflor gefärbt; doch wendet man die Hälfte mehr von demselben an. (Baumwollen- und Leinenzeuge können ebenso gefärbt werden). Um Zeuge feuerroth zu färben, giebt man solchen erst mit dem Orleanbade einen hellgelben Grund, und färbt sie dann wie vorher im Safflorbade aus. Zu Carmoisinroth wirft man in über dem Feuer kochend erhaltenes Wasser 8 bis 12 Gewichtstheile gröblich zerstoßene Galläpfel, nach einigem Aufwallen 12 bis 20 Theilen zart zerriebene Cochenille, und 6 Theile Composition, d. i. eine Auflösung von 12 Loth gekörntem feinem Zinn in einer Mischung von 1 Pfd. Scheidewasser und 8 Loth Salmiak. Hierauf wird die Farbebrühe nach Erforderniß verdünnt, die Seide hineingebracht, fünf- bis sechsmal gut darin umgewendet, 2 Stunden darin kochen gelassen, wobei man von Zeit zu Zeit wendet, und dann das Feuer ausgelöscht, worauf man sie noch 5 bis 6 Stunden im Bade liegen läßt, dann spült und trocknet. Durch Zusatz von Eisenauflösung erhält man eine dunklere, durch Zusatz von Gelbholz eine hellere Farbe. Für unächtes Carmoisinroth wird das Zeug (auf 1 Pfd.) mit 12 Loth Alaun in zehnfachem Gewicht Wasser behandelt und alsdann in einer Abkochung von Brasilienholz ausgefärbt. Nachdem die Farbe herangekommen, setzt man dem Bade eine sehr geringe Menge Pottasche zu und nimmt das Zeug nochmals darin herum, worauf man spült. Für Scharlachroth giebt man dem Zeuge vorher mit Orlean einen gelben Grund, und weicht das Zeug nachher ein paar Stunden lang in eine mit Wasser verdünnte salzsaure Zinnauflösung (für 1 Pfund Zeug 6 Loth Zinn gelöst); alsdann färbt man das Zeug in einem Bade aus, welches den vierten Theil so viel Cochenille und den sechszehnten Theil so viel Weinstein enthält als das Gewicht der Seide beträgt. Zum Ausfärben wird das Zeug bei mäßiger Hitze so lange im Bade herumgenommen, bis jenes gleichförmig gefärbt erscheint, worauf man das Bad zum Sieden erhitzt und das Zeug noch 2 volle Stunden darin herumnimmt. Nun wird das Zeug im Bade völlig untergetaucht, darin erkalten gelassen und gespült. Für Purpurroth kocht man den achten Theil des Gewichts vom Zeuge gröblich zerstoßene Galläpfel mit dem zwölffachen Gewicht Flußwasser aus, setzt nach drei- bis viermaligem Aufwallen ⅛ Cochenille und 1/16 Weinstein der Gewichtsmenge des Zeuges zu und verdünnt das Bad noch mit so viel reinem Wasser, daß die Flüssigkeit für 1 Pfd. Zeug 10 Ort beträgt. Alsdann wird das Zeug wie unächtes Carmoisin alaunt und ausgefärbt.

g) Violetfärben. Zu ächtem Violet wird der Stoff vorher ächt carmoisin gefärbt, dann so lange in der verdünnten schwefelsauern Indigoauflösung herumgenommen, bis die violete Farbe erscheint. Um ein halbächtes (aber sehr schönes) Violet zu erhalten, weicht man das Zeug 12 bis 15 Stunden lang in eine mit vielem Wasser verdünnte Zinnauflösung, färbt alsdann in einer Abkochung von Campecheholz aus und schönt zuletzt mit wenig Pottasche. Zu unächtem Violet zerläßt man Orseille in reinem Flußwasser und zieht das Zeug kalt so oft hindurch, bis die Farbe herangekommen ist.

h) Schwarzfärben. Hierzu werden für 1 Pfund Zeug 12 Loth bis zur Röthe calcinirter Eisenvitriol, 2 Loth Kupfervitriol, 2 Loth Grünspan und 4 Loth Weinstein in 10 Quart Wasser gelöst, alsdann die siedend heiße Brühe durch Leinwand gegossen und damit gebeizt. Zum Ausfärben aber macht man ein Bad von 16 Loth Schmack, 8 Loth Campecheholz und 8 Loth Knoppern mit Wasser, so daß zuletzt die durchgegossene Brühe 10 Quart beträgt. Nachdem beide Bäder, jedes für sich, bis auf 60 Grad erwärmt worden, nimmt man das zu färbende Zeug erst 30 Minuten lang in der Beize herum, hierauf eben so lange im Farbebade, und wiederholt dieses wechselsweise so lange, bis die Farbe erscheint. Die schwarze Farbe wird noch ächter, wenn das Zeug vor dieser Behandlung in der Indigoküpe einen blauen Grund erhalten hat, Um die durch das Schwarzfärben rauh gewordene

Seide wieder weich zu machen, kocht man sie in einem schwachen Seifenwasser oder in Wauabsud. Nach einem andern Verfahren bereitet man einen Absud von grünen Wallnußschalen durch ¼stündiges Kochen, und läßt die Seide so lange darin liegen, bis sie hinlänglich Farbe angenommen hat, dann ringt man sie aus, spült, trocknet und legt sie in eine Auflösung von Grünspan ($^1/_{16}$ auf 1 Theil Seide) und zuletzt in einen starken Absud von Blauholz und Erlenrinde, wozu man nach einiger Zeit Eisenvitriolauflösung oder Eisenbeize setzt.

3) Färben der Baumwolle und Leinenzeuge.

a) Blaufärben. Bei ächtem Küpenblau verfährt man hier ganz so wie bei der Wolle. Man gewinnt hellere oder dunklere Schattirungen von Blau, wenn die Zeuge wenigere- oder öfteremale in der Küpe abgeblauet und vergrünet werden. Nach dem Färben netzt man sie in einem schwachen Bade von Schwefelsäure oder Salzsäure, spült und trocknet. Halbächtes Blau wird mit blausaurem Eisenkali erzeugt. Garne oder Gewebe werden vorher in einer Eisenbeize eingeweicht und, nachdem sie gehörig durchdrungen, an der Luft getrocknet. Jenes Einweichen ist so oft zu wiederholen, bis die Gegenstände eine hellere oder dunklere rostgelbe Farbe zeigen, je nachdem das Blau heller oder dunkler ausfallen soll; zuletzt werden sie gut gespült und ausgewunden. Alsdann macht man eine Auflösung von blausaurem Eisenkali (für 1 Pfund Zeug 8 bis 10 Loth) in 10 Quart Wasser, setzt den vierten Theil Schwefelsäure zur Flüssigkeit, rührt alles wohl unter einander, und arbeitet nun das mit dem Eisen vorbereitete Zeug darin herum, bis solches die verlangte Nüance von Blau angenommen hat, worauf man dasselbe ausringt, trocknet und spült. Dieses Blau ist sehr ächt gegen Luft, Sonne, Wasser und Säuren, nur nicht gegen Laugen und Seife. Es hält sich in der Wäsche sehr gut, wenn man nicht mit Seife, sondern mit Weizenkleie wäscht.

b) Braunfärben. Zu Dunkelbraun wird 1 Pfund Zeug in einer Auflösung von 12 Loth Alaun, 12 Loth Bleizucker und 6 Loth essigsaurem Eisen (Eisenbeize) mit der gehörigen Masse Wasser gekocht, eingelegt, darin gut durchgearbeitet, dann ausgerungen und scharf getrocknet. Diese Arbeit wird mit derselben Flüssigkeit dreimal wiederholt, nach dem letzten Trocknen das Zeug aber gespült. Alsdann kocht man ¾ Pfd. Krapp und ¼ Pfd. Quercitronrinde in einem Beutel von lockerer Leinwand, übergießt dasselbe in einem Kessel mit 12 Quart Wasser, bringt das angebeizte Zeug in die Flüssigkeit und giebt nun gelindes Feuer, so daß die Flüssigkeit bis auf 40 Grad R. erhitzt wird, worauf man das Zeug in der Flüssigkeit stets herumnimmt, bis die Farbe herangekommen ist; nach dem Erkalten wird das Zeug gut gespült und getrocknet. Für Leberbraun werden 2 Loth Galläpfel im zerkleinerten Zustande mit Wasser ausgekocht; alsdann gießt man die Brühe durch, nimmt das Zeug gut darin herum, läßt es einige Stunden darin liegen und ringt hierauf aus. Dann werden 4 Loth Eisenvitriol in 10 Quart Wasser gelöst, worin das Zeug eine Stunde lang herumgearbeitet, darauf herausgenommen, ausgerungen und eine Stunde lang in schwacher Lauge von Pottasche eingeweicht wird. Sodann reibt man ½ Quentchen Orlean mit 8 Loth Pottasche und der erforderlichen Menge Wasser ab, mengt dies in einem Kessel mit 10 Quart Wasser, setzt ¼ Pfd. Wau hinzu, kocht das Ganze eine Stunde lang, seiht alsdann die Flüssigkeit durch, färbt das Zeug darin aus, ringt aus, spült und trocknet. Zu Rehbraun kocht man auf 1 Pfund Zeug 3 Loth gröblich gestoßene Galläpfel mit Wasser aus, gießt die Abkochung durch und ringt es dann aus; hierauf löst man 5 Loth Eisenvitriol in 8 Quart Wasser und arbeitet das gehellte Zeug 15 Minuten lang in dieser Auflösung gut durch. Endlich wird ½ Quentchen Alaun mit 4 Loth Pottasche und der nöthigen Masse Wasser abgerieben, das Ganze mit mehr Wasser verdünnt, das Zeug 1 Stunde lang darin durchgearbeitet und dann ausgerungen. Durch Schönen mit einer Auflösung von Alaun erhält das Zeug mehr Glanz. Für Chokolatenbraun kocht man auf 1 Pfund Zeug 2½ Loth Galläpfel mit Wasser ab, gießt die Brühe durch und nimmt das Zeug darin herum. Hierauf löst man 5 Loth Eisenvitriol in 10 Ort Wasser und nimmt das Zeug mäßig heiß so lange in der Flüssigkeit herum, bis die Farbe erscheint. Auch kann man mit unmittelbar färbenden Farbestoffen auf der Baumwolle dauerhaft braun färben. So erhält man von Bablach eine schöne braune Farbe (je nach Concentrirung des Absuds von Lichtrehbraun bis in's Chokolatenbraun), wenn man das Zeug in dem bei ganz gelindem Sieden gemachten Auszuge der Bablachschoten herumnimmt, wäscht, trocknet und dann in einer Auflösung von essigsaurem Kupfer schönt. Auch färbt der Dostenabsud Baumwolle und Leinen, nach zuvoriger Beizung mit essigsaurer Thonerde, rothbraun.

c) Gelbfärben. Auf Baumwolle und Leinen erhält man schöne dauerhafte gelbe Farben, wenn man sie in essigsaurer Thonerde anbeizt und alsdann in den dazu geeigneten gelbfärbenden Materialien ausfärbt. Zu Schwefelgelb bereitet man das Zeug (auf 1 Pfund) mit einer aus 10 Loth Alaun und 10 Loth Bleizucker nebst der erforderlichen Menge Wasser bereiteten Beize vor, trocknet und spült in einer starken Abkochung von Wau, der etwas Curcumäwurzel zugesetzt ist, worauf man ausfärbt, spült und trocknet. Das Ausfärben kann man kochend vornehmen. Für Goldgelb wird das Zeug gebeizt wie vorher, und dann mit Quercitronrinde ($^1/_2$ Pfd. für 1 Pfd. Zeug) ausgefärbt. Man setzt zu 10 bis 15 Quart Wasser in einem kupfernen Kessel ½ Quart abgerahmte Milch und rührt Alles wohl unter einander; alsdann legt man die Quercitronrinde, in einen sehr lockern Beutel von Leinwand gebunden, auf den Boden des Kessels,

bringt das Zeug in die Flüssigkeit und erhitzt diese bis auf 35 bis 40 Grad R., während das Zeug ununterbrochen darin herumgenommen wird. Ist die Farbe herangekommen, so läßt man das Zeug bis zum Erkalten in der Brühe liegen, worauf man spült und trocknet. Für Citronengelb braucht man auf 1 Pfund Zeug 16 Loth Wau, 1 Quentchen Orlean, 1½ Loth Pottasche, ½ Quentchen Grünspan. Der Orlean wird mit Wasser gut abgerieben, 1 Loth Pottasche zugesetzt, und die Flüssigkeit bis zur Auflösung des Orlean mit 1 Ort. Wasser gekocht. Alsdann kocht man den Wau in zerhacktem Zustande mit ½ Loth Pottasche in 12 Ort. Wasser 1 Stunde lang gut aus, gießt durch und giebt die Brühe dem zartzerriebenen Grünspan nebst der Abkochung des Orlean zu. Nun nimmt man das Zeug in dieser Brühe so lange siedend heiß herum, bis die Farbe erscheint, worauf man spült und trocknet. Ein recht schönes Citronengelb erhält man auch, namentlich für Leinenzeuge, wenn man auf 1 Pfd. Zeug oder Garn 3 Loth Curcumä fein stößt, eine Nacht in ein wenig verdünntem Essig oder Sauerwasser einweicht und wohl bedeckt, dann einen Kessel mit saurem Wasser mit 2 Loth Salmiak, 2 Loth grünem Vitriol und einer kleinen Handvoll Salz zum Kochen bringt, alsdann den Kessel vom Feuer nimmt, die Curcumä dazu schüttet, nach gutem Umrühren die zuvor in lauwarmes Wasser geweichte Leinwand hineinbringt und unter öfterem Umwenden so lange darin läßt, bis die verlangte Farbe erscheint. Zu Orangegelb löst man 6 Loth Alaun in 10 Ort. Wasser auf, erhitzt die Lösung zum Sieden, nimmt das Zeug eine volle Stunde in der Siedehitze herum und spült dann. Hierauf werden 2 Loth Orlean zerrieben, mit Wasser geschlämmt, dann 4 Loth Pottasche zugesetzt und die Flüssigkeit bis zum Auflösen des Orlean gekocht. In dieser mit dem nöthigen Wasser verdünnten Brühe wird nun das Zeug so lange herumgenommen, bis die Flüssigkeit ganz entfärbt ist, dann gespült und getrocknet. Für Strohgelb weicht man 6 Loth Alaun in 16 Pfd. lauwarmem Wasser ein, setzt nach dem Erkalten 2 Loth Bleizucker und 1 Loth Kreide hinzu, gießt das Klare ab und beizt 1 Pfd. Zeug darin, welches man dann in einem Absude von 1 Pfd. Wau kocht. Zu einem dauerhaften Nankingelb werden 8 Loth gröblich zerstoßene Galläpfel mit 10 Ort. Wasser 1 Stunde lang gekocht, worauf man 2 Loth für sich in Wasser gelöste Seife der durchgeseihten Abkochung der Galläpfel zusetzt. In dieser Brühe wird nun das Zeug 1 Stunde lang heiß recht gut herumgearbeitet und dann ausgerungen. Alsdann wird 1 Quentchen zart zerriebener Orlean mit 2¼ Loth Pottasche versetzt und mit 1 Ort. Wasser bis zur Auflösung des Orlean gekocht. Nun löst man 4 Loth Alaun für sich im Wasser, giebt dann 1 Loth Quercitronrinde zu, hierauf die Auflösung des Orlean und versetzt das Ganze mit der erforderlichen Masse Wasser, worauf man bis 40 Grad R. erhitzt, das gegelbte Zeug eine Stunde warm in der Brühe herumarbeitet, endlich ausringt und trocknet; nach dem Trocknen aber wird gespült und wieder getrocknet. Auch mit Weidenblättern läßt sich ein Nankingelb darstellen, indem man einen Absud von Weidenblättern macht, eine Auflösung von Tischlerleim bis zu aufhörendem Niederschlage zusetzt, das Zeug in die warme Auflösung bis zur Erlangung der gehörigen Farbe legt, es zuletzt in mit etwas Salpetersäure versetztes Wasser taucht und später ausspült. Für Eisengelb (Rostgelb), dieser eben so wohlfeilen als dauerhaften Farbe, wird auf 1 Pfd. des zu färbenden Zeuges ½ Pfd. grüner Eisenvitriol in 8 Quart Flußwasser aufgelöst, in diese Brühe das Zeug eingetaucht und recht gut darin durchgearbeitet, sodann ausgerungen. Hierauf löst man ½ Pfd. Pottasche in 8 Quart Wasser und taucht das mit Eisenvitriol durchdrungene Zeug in diese Auflösung, worin man es 2 bis 3 Stunden ruhig liegen läßt, dann herausnimmt und in der freien Luft aufhängt. Aus der Pottasche weg zeigt das Zeug eine schmuzig grünliche Farbe, die an der Luft nach und nach in eine gelbe übergeht. Nach 3 bis 4 Stunden wird das Zeug gut gespült und dann getrocknet. Ein einfaches, obschon minder gutes Verfahren besteht auch darin, daß man Eisenfeile oder alte Nägel 14 Tage oder auch länger in Essig legt und alsdann den zu färbenden Stoff mit dieser Flüssigkeit bürstet. Im Allgemeinen ist es überhaupt zweckmäßig, das Leinen unmittelbar nach dem Alaunen, wenn solches stattfindet, in Kalkwasser zu tauchen und dann erst zu färben.

d) Graufärben. Zu 1 Pfd. Zeug kocht man 16 Loth Wau und 1½ Loth Galläpfel mit 12 Quart Wasser 1 Stunde lang, giebt dann 1½ Loth Pottasche zu und seiht die Flüssigkeit durch, in welcher nun das Zeug heiß 1 Stunde lang recht gut durchgearbeitet und dann ausgerungen wird. Alsdann löst man 18 Loth Eisenvitriol und 1 Loth Kupfervitriol in 10 Ort. Wasser auf, arbeitet das Zeug darin herum, ringt aus, spült und trocknet, wodurch ein Gelbgrau erhalten wird. Zu den sogenannten Mausegrau verfährt man wie vorher, läßt aber den Kupfervitriol weg. Für Dunkelaschgrau legt man die Stoffe (1 Pfund) ½ Stunde lang in einen Absud von 2 Loth Galläpfeln, windet sie dann aus, beizt sie alsdann eben so lange in einer Auflösung von 6 Loth grünem Vitriol, windet sie abermals aus und legt sie 4 Minuten lang in eine Auflösung von 2 Loth Alaun. Zu Mittelaschgrau nimmt man statt der eben angegebenen Verhältnisse, 1 Loth Galläpfel, 1 Loth Eisenvitriol, 2 Loth Alaun; und für Hellaschgrau: ½ Lth. Galläpfel, 4 Lth. Eisenvitriol, 2 Lth. Alaun. Wenn man den Stoff zuletzt in pottaschenhaltiges Wasser statt in Alaunauflösung taucht, so fällt die Farbe in's Röthliche.

e) Grünfärben (vergl. dies oben bei Wolle). Um reines Grün darzustellen, färbt man das Zeug erst in der Indigoküpe blau, dann färbt man auf 1 Pfund Wolle in der Abkochung von 1 Pfund Wau mit 10 Quart Wasser unter Zusatz von 8 Loth

Alaun warm aus, bis die grüne Farbe erscheint. Die Schattirungen von Grün fallen heller oder dunkler aus, je nachdem man den Zeugen auf der Küpe eine hellere oder dunklere Schattirung von Blau gegeben hat. Nach dem Färben wird das Zeug gespült und getrocknet. Für unächtes Grün wird 1 Pfund Zeug in einer Brühe von 1 Pfund Wau mit 10 Quart Wasser bei Zusatz von 10 Loth Alaun gelb gefärbt und zuletzt so viel von der schwefelsauern Indigoauflösung zugegeben, bis die gewünschte Nüance von Grün erscheint. Für ächtes Olivengrün löst man 8 Loth Alaun in 8 Quart und 4 Loth Bleizucker in 3 Quart Wasser, gießt beide Flüssigkeiten zusammen und zieht nach dem Abkühlen die Flüssigkeit vom Bodensatze ab, arbeitet das Zeug aber in dieser Flüssigkeit eine Stunde lang durch, worauf man ausringt und trocknet. Alsdann bringt man das Zeug zum zweiten Mal in die Beize, zieht es wieder aus, trocknet stark und wiederholt dies Verfahren zum dritten Mal. Nach dem dritten Trocknen wird das Zeug gespült und dann ausgefärbt; hierzu kocht man 10 Loth Knoppern und 16 Loth Quercitronrinde mit 10 Quart Wasser eine Stunde lang aus, seiht die Abkochung durch und nimmt alsdann das Zeug in der bis auf 40 Grad erkalteten Flüssigkeit so lange herum, bis die Farbe erscheint.

f) Rothfärben. Mit Safflor erhält man ein schönes Rosaroth, wenn man hierbei verfährt wie bei dem Färben der Seide. Ein nicht minder schönes und ziemlich dauerhaftes Rosaroth wird durch Fernambuk auf folgende Weise gewonnen: Man löst gleiche Gewichtstheile Alaun und Bleizucker, jedes für sich in der nöthigen Menge Wasser auf (auf 1 Pfund Zeug ½ Pfund Alaun in 2½ Quart, und ½ Pfd. Bleizucker in 1½ Quart siedendem Wasser). Alsdann mischt man beide Lösungen unter einander, zieht nach dem Klären die Flüssigkeit ab und filtrirt das Ganze. Diese Beize verdünnt man mit mehr Wasser und knetet nun die Zeuge gut damit durch; so daß die ganze Flüssigkeit eingesaugt wird. Setzt man der Flüssigkeit vorher 4 Loth der salzsauren Zinnauflösung zu, so erhält man um so lebhaftere Farben. Nach jedesmaligem Beizen wird das Zeug ausgerungen und getrocknet, dann wieder in die rückständige Beize gebracht und dieses so oft wiederholt, bis sämmtliche Beize eingesaugt ist, wo man dann nach dem letzten Tränken die Zeuge gut spült. Das Ausfärben erfolgt in einer Abkochung von Fernambuk mit Flußwasser (für 1 Pfd. Zeug ¾ Pfd. Holz), indem man das Zeug in die Brühe bei 70 bis 75 Grad R. bringt, und nach dem Färben spült und im Schatten trocknet. Für Ponceauroth mit Orlean kocht man auf 32 Theile Zeug 1 Theil Orlean mit 6 Theilen Pottasche und 500 Theilen Wasser ¼ Stunde, seiht die Flüssigkeit ab, legt die Stoffe hinein, nimmt sie nach einiger Zeit wieder heraus, legt sie 8 Stunden in eine Auflösung von 8 Theilen Alaun in 400 Theilen Wasser, ringt sie aus und kocht sie ½ Stunde in einem Absude von 16 Theilen Fernambuk und 2 Theilen Galläpfel. Zu Kirschroth mit Krapp, welcher die ächtesten Farben giebt, werden für 1 Pfund Zeug 6 Loth Galläpfel (oder 12 Loth Schmack) gestoßen und wiederholt mit Wasser ausgekocht, bis sie allen Geschmack verloren haben, worauf man die Flüssigkeit durch Leinwand seiht. Nun wird das Zeug zwei bis drei Stunden lang mäßig warm in dieser Abkochung herumgenommen, eine Nacht darin liegen gelassen, dann ausgerungen und getrocknet. Hierauf löst man 10 Loth Alaun und 10 Loth Bleizucker, jedes für sich, in Wasser auf, gießt beide Lösungen unter einander, filtrirt nach dem Klären die Flüssigkeit und verdünnt dieselbe mit so viel Wasser, daß das Zeug bequem darin eingetaucht werden kann, worauf nun solches so lange darin durchgeknetet wird, bis alle Flüssigkeit vollkommen eingesaugt ist; alsdann wird getrocknet und gut gespült. Zum Ausfärben kocht man ¾ Pfd. Krapp in einem kupfernen Kessel mit 10 Quart Wasser, giebt 3 Loth gepulverte Austerschale (oder Kreide) zu, bringt das Zeug in die Flüssigkeit und macht diese nur so warm, daß man die Hand darin erleiden kann, und nimmt bei dieser Wärme das Zeug eine volle Stunde herum. Nach dem Erscheinen der Farbe wird die Flüssigkeit zuletzt bis auf 70 Grad erhitzt, worauf man das Zeug herausnimmt und nach dem Erkalten gut spült. Zum Schönen wird dasselbe in lauwarmem mit ein wenig Pottasche versetztem Wasser herumgezogen. Wenn man beim Ausfärben 2 Loth gepulverte Curcumäwurzel zusetzt, so entsteht Krebsroth, und bei einem Zusatz von 4 Loth Brasilienholz zieht sich die Farbe in's Carmoisin. Zu Türkischroth weicht man 1 Pfund zuvor mit starker Lauge ausgekochtes Baumwollengarn 14 Tage lang in Fischthran, drückt es dann gut aus, kocht es ¼ Stunde in einer Lauge von 1 Pfd. Soda und wäscht es dann in Wasser aus. Nun nimmt man es in einem kochenden Absude von 8 Loth Alaun, 4 Loth Sumach und 4 Loth Galläpfeln eine Stunde herum, läßt die Flüssigkeit erkalten, nimmt das Garn nach 12 Stunden heraus, trocknet es im Schatten und spült am folgenden Tage. Alsdann läßt man es noch feucht in einem Absude von 8 Loth Krapp 10 Minuten kochen, die Flüssigkeit wieder erkalten, nimmt es später heraus und trocknet.

g) Violetfärben (vergl. dies bei Wolle). Zu einem schönen ächten dunklen Violet bereitet man eine Beize aus 6 Loth Galläpfeln, 16 Loth Alaun und 6 Loth Bleizucker, indem man die gröblich zerstoßenen Galläpfel mit der erforderlichen Menge Wasser auskocht, dann die Brühe durchseiht und das Zeug heiß eine Stunde lang gut darin durcharbeitet. Alsdann werden 16 Loth Campecheholz und 4 Loth Fernambuk mit dem nöthigen Wasser ausgekocht, so daß 10 Quart Brühe übrig bleiben, die man durchseiht. In dieser mit 3 Loth Alaun versetzten und bis auf 60 Grad R, erhitzten Brühe wird nun das Zeug so lange herumgenommen, bis die Farbe erschienen ist, worauf man spült und trocknet. Zu Hellviolet versetzt man 4 Loth Zinnauflösung mit 4 Quart Wasser, worin man das vorher wohl durchnäßte Zeug gut durchknetet, dann ein paar Stunden lang darin liegen läßt und nun ausringt. Darauf werden 12 Loth Campecheholz und 2 Loth Brasilienholz mit 12 Quart Wasser ausgekocht, so daß 10 Quart

Flüssigkeit nach dem Durchseihen übrig bleiben. Nachdem man nun hierin 4 Loth Alaun aufgelöst, wird das Zeug so lange darin herumgenommen, bis die Farbe erschienen, worauf man spült und trocknet.

b) Schwarzfärben. Zu Schwarz mit blauem Grunde bläuet man das Zeug vorher in der Indigoküpe, kocht sodann für 1 Pfund Zeug 16 Loth Knoppern, 18 Loth Campecheholz und 12 Loth Weizenkleie mit 12 Quart Wasser eine Stunde lang gut aus und gießt die Brühe durch; endlich löst man 12 Loth Eisenvitriol und 3 Loth Kupfervitriol in 10 Quart Wasser. Nun wird das angeblaute Zeug erst 30 Minuten lang in der Vitriolauflösung heiß herum gearbeitet und dann ausgerungen; alsdann wird dasselbe in der siedendheißen erstern Abkochung ebenfalls 30 Minuten lang herumgenommen, dann ausgerungen und nun 30 Minuten lang der Luft ausgesetzt. Dieses wechselseitige Bearbeiten in beiden Bädern wird nun so oft wiederholt, bis die verlangte Nüance von Schwarz herangekommen ist; zuletzt wird gespült und getrocknet. Bei Schwarz ohne blauen Grund wird das Zeug in einer mit Wasser gemachten Auflösung von Eisen und Essig durchknetet, sodann ausgerungen, getrocknet und dieses Verfahren noch dreimal wiederholt, worauf man spült. Alsdann kocht man auf 1 Pfund Zeug 16 Loth Knoppern und 8 Loth Krapp mit 15 Quart Wasser 2 Stunden lang, gießt die Brühe durch und färbt in dieser bei Siedehitze das Zeug aus, worauf man spült und trocknet.

Umfärben.

Wenn man schon gefärbt gewesene Stoffe oder Zeuge umfärben will, so hat man zuvörderst darauf zu sehen, ob die Farbe, die sie besitzen, nicht als Grund für eine neue darauf zu setzende Farbe tauglich ist, da man in diesem Falle die frühere Farbe nicht zu entfernen, sondern blos das Zeug durch Auswaschen mit Seife und Spülen vor dem neuen Färben gehörig zu reinigen braucht, wenn man dann beim Färben eine aus beiden zusammengesetzte Farbe erhalten wird. Soll aber das Zeug eine neue einfache Farbe erhalten, so muß die frühere vorher entfernt (abgezogen) werden. Da dies nun auf Wolle nur bei sehr flüchtigen Farben angeht, so ist hier das Aufsetzen einer neuen passenden Farbe im Allgemeinen vorzuziehen. Meist findet daher das Abziehen der Farben nur bei Seide und Baumwolle statt. Gelbe, rothe, braune Farbe, Kaffeefarben werden gewöhnlich durch Auskochen mit Seife (auf 1 Pfund Zeug ¼ Pfd. grüne Seife), der man auch wohl etwas Pottasche zusetzt, und dem nöthigen Wasser abgezogen; alsdann spült man das Zeug in kaltem Wasser rein und färbt. Dunkelblaue, dunkelgrüne, schwarze Farben werden dadurch abgezogen, daß man das zuvor in lauwarmes Wasser gelegte und wieder ausgedrückte Seidenzeug mit dem nöthigen Wasser, worin auf jedes Pfund Zeug 16 Loth (bei hellblauen und hellgrünen nur halb so viel) gutes Scheidewasser gethan, bei gutem Kehren und Wenden so lange kocht, bis es braun aussieht, dann herausnimmt, eine Zeitlang in kaltes Wasser steckt, hernach spült und auf's Neue alaunt. Das so behandelte Zeug kann braun in allen Schattirungen, nur nicht ganz hell gefärbt werden. Bei seidenen und wollenen Stoffen werden die meisten blauen, violeten, grauen, grünen und Carmosin-Nüancen in Chamoisgelb verwandelt, welches dann leicht durch Schwefeln in Weiß übergeführt werden kann. Man darf das Wasser zum Einweichen der Zeuge nicht zu sauer nehmen, vielmehr bringt man sie lieber, wenn das erste saure Bad noch nicht wirksam genug war, in ein zweites. Das mit Kupfervitriol und Blauholz dargestellte Blau läßt sich auch durch Behandeln mit verdünnter Schwefelsäure und nachheriges Schwefeln entfernen. Durch Chlorbleiche bringt man auf Baumwolle alle pflanzlichen Farben, die auf sie angewendet werden, zum Verschwinden; am meisten widersteht das ächte Krapproth. Zur Wegnahme der im Zeuge rückständigen Beize muß dasselbe mit verdünnter Schwefelsäure behandelt werden. Zur Wegschaffung eines eisenhaltigen Grundes müssen die Zeuge in einem mit Weinstein und der Hälfte seines Gewichts Schwefelsäure versetzten Bade gereinigt und dann gut ausgewaschen werden.

Färben mit Waschfarben.

Die Waschfarben, welche ihren Namen daher erhalten haben, daß sie schon durch eine einfache Wäsche wieder ausgetilgt werden, sind geeignet, Kattun und Leinwand leicht, schön und lebhaft zu färben. Sie bestehen sämmtlich aus weißer Stärke in Verbindung mit einem Farbestoffe und eignen sich nur zu solchen Stoffen, wo es auf Haltbarkeit der Farben gar nicht ankommt, die nicht gewaschen werden und der Nässe überhaupt nicht ausgesetzt sind. Man hat bei Anwendung dieser Farben weiter nichts zu thun, als die gefärbte Stärke in kaltem Wasser aufzuweichen und in heißem Wasser aufzulösen, dann die zu färbenden Zeuge darin einzutauchen und durchzuarbeiten, so daß sie gleichmäßig durchdrungen werden. Zu Blau gebraucht man gewöhnlich Neublau, zu Roth Neuroth, zu Gelb Stärkemehl, welches mit einem Absud von Wau oder Gelbholz oder Curcumä oder dergl. mit Zusatz von Alaun gelb gefärbt worden ist. Die wichtigsten Waschfarben selbst werden auf folgende Weise bereitet:

a) Blau. Man reibt Berlinerblau und schlämmt es zu wiederholtenmalen mit Wasser ganz zart. Von diesem noch feuchten Blau setzt man nun zu der mit hinreichendem kaltem Wasser zum dicken Brei zerlassenen Stärke unter stetem Umrühren so viel hinzu, bis die verlangte Nüance hervorgekommen ist, bringt das Ganze auf ein Leinwandfilter und läßt es an der warmen Luft austrocknen. Diese Farbe ist an der Luft und selbst im Regen dauernd und verbleicht auch nicht leicht an der Sonne.

b) Braun. Man rührt 2 Pfund Stärke mit einer Auflösung von 1 Loth Eisenvitriol und 1 Loth Alaun an und gießt dann den Absud von 1½ Pfd. Campecheholz zu.

c) Gelb. Zu Citronengelb kocht man 2 Pfund kleingeschnittenen Wau in einem kupfernen Kessel mit Fluß- oder Regenwasser einige Stunden recht gut aus, gießt sodann die Flüssigkeit durch Leinwand, dunstet jene bis auf 1½ Pfund ein und löst 1½ Loth Alaun darin; diese Auflösung wird mit 1 Pfd. Stärke zusammengerührt und an der Luft getrocknet. Bedient man sich hierzu statt des Waus der Curcumä, so reicht ¼ Pfund derselben für 1 Pfd. Stärke hin. Mit Curcumä erhält man zwar ein schönes und feuriges Waschgelb, doch ist dieses weniger haltbar als das mit Wau. Zu Orangegelb übergießt man 2 Loth fein gepulverten Orlean und 1 Loth reine Pottasche mit 1 Pfund reinem Flußwasser und erhält dies vier Stunden in einem bedeckten Topfe bei einer Temperatur von ungefähr 70 Grad R., wobei man bisweilen umrührt; alsdann gießt man die Flüssigkeit durch Leinwand, rührt das Durchgelassene nach dem Erkalten mit 2 Pfund Stärke zusammen und läßt alsdann das Ganze an der Luft trocknen. Beim Färben mit dieser Farbe wird ihr beim Auflösen im Wasser auf jedes Pfund 1½ Loth Alaun zugesetzt, wodurch das Gelbe sehr hervorgehoben wird.

d) Grün. Dies gewinnt man aus einer Mischung von Blau und Gelb; zum Blau nimmt man eine verdünnte Indigoauflösung, und zum Gelb eine starke Abkochung von Wau (von 2 Pfd. Wau 1 Pfd. Flüssigkeit). Wenn man diese Flüssigkeiten in verschiedenen Verhältnissen mit einander vermischt, so kann man verschiedene Nüancen des Grün darstellen. In 1 Pfunde der gemischten Flüssigkeit werden sodann 2 Loth Alaun aufgelöst und 1 bis 2 Pfund Stärke (je nachdem man dunkler oder heller färben will) damit gemischt.

e) Roth. Zu Carmoisinroth reibt man 1 Loth Cochenille zum feinsten Pulver, rührt dies mit einem Regenwasser an und erhält es mit noch 2 Pfund Regenwasser in einem zinnernen Kessel so lange in gelindem Wallen, bis noch 1 Pfund Flüssigkeit übrig bleibt, die man nun durchgießt und erkalten läßt. Alsdann löst man 1 Loth Alaun in 4 Loth Regenwasser in der Hitze auf, gießt diese Auflösung zur vorigen Flüssigkeit, rührt 1 Pfd. Stärke darunter und läßt den Brei an der Luft trocknen. Für Ponceau wird zu jenem Cochenillenabsude, nach der verlangten Nüance, eine hinreichende Menge Indigoauflösung gesetzt, in 1 Pfunde der gemengten Flüssigkeit 1½ Loth Alaun aufgelöst und diese Auflösung mit 1 Pfund Stärke zusammengerieben. Zu Rosenroth wird 1 Pfd. Fernambuk oder Brasilienholz in einem verzinnten Kessel mit 12 Pfd. Regenwasser so lange gekocht, bis noch 1 Pfd. Flüssigkeit übrig bleibt, welche man durch Leinwand gießt. Hierin löst man 2 Loth reinen Alaun auf, läßt Alles erkalten, rührt 2 Pfd. Stärke damit an und läßt es an der warmen Luft trocknen. Zu Violet kocht man ½ Pfd. geraspeltes Campecheholz mit 8 Pfd. Regenwasser so lange, bis noch 1½ Pfd. Flüssigkeit übrig bleibt, die man nun filtrirt. Nach dem Erkalten werden 2 Loth in Königswasser gelöstes Zinn zugesetzt und 2 Pfd. Stärke darunter gerührt, worauf man den Brei in der Luft trocknet.

Heizung.

Unter Heizung versteht man die Erwärmung häuslicher Räume, welche überall durch das Verbrennen der gangbaren Brennmaterialien bewirkt wird. Die wichtigsten und allgemeinsten jener Brennmaterialien sind Steinkohlen, Holz, Torf und Braunkohle. Hierzu kommen noch allenfalls Lohkuchen, sowie man auch neuerdings für diesen Zweck die Sägespäne empfohlen hat. Man begießt diese nämlich mit Wasser, tritt sie wie Gerberlohe in Formen von Torfziegel, nachdem man sie vorher mit Lehm oder Thon gemischt, und läßt sie an einem luftigen Orte austrocknen. Sie sollen besser brennen als Lohkuchen und ihre Verbindung geht eben so schnell als bei Verbindung von Lohe. Ein Arbeiter kann in einem Tage 400 Stück (10 Zoll breit und 4 Zoll hoch) verfertigen. Steinkohlen geben beim Verbrennen die heftigste und nachhaltigste Hitze, Holz die schnellste, Torf und gute Braunkohle stehen zwischen inne. Über Steinkohle, Torf und Braunkohle ist das Wichtigste in dieser Beziehung bereits schon früher näher erörtert; daher hier zunächst nur noch das Nöthige vom Holze (Brennholze) näher angegeben ist.

Als Brennholz kann man alles Holz benutzen, wenn schon die Güte und Beschaffenheit desselben sehr verschieden ist. Man theilt das Brennholz ab: in Klobenholz (Klafterholz), in Knüppel- oder Prügelholz, in Stock- oder Stuckenholz und in Reiserholz. Sonst unterscheidet man noch zwischen hartem und weichem Brennholze, und rechnet zu dem erstern unter den einheimischen Hölzern: Eiche, Roth- und Weißbuche, Erle, Esche, Birke, Rüster (Ulme); zu letzterem die Nadelhölzer (Kiefer, Fichte, Tanne, Lerche), Linde, Weide, Pappel. Das beste Brennholz liefern diejenigen Bäume, welche das höchste Wachsthum erreicht und noch keine Rückschritte gemacht haben. Zu junges Holz, oder solches, welches sich schon zu verändern (zu verderben) anfängt, hat bedeutend geringern Werth. Außerdem hat auf die Güte des Brennholzes bedeutenden Einfluß die Art, der Feuchtigkeitszustand und selbst der Zertheilungszustand desselben. Eine messende Vergleichung der Hitzkraft der verschiedenen Hölzer oder desselben Holzes unter verschiedenen Umständen geschieht am genauesten so, daß man vermittelst des Wassercalorimeters (Brennkraftmessers) prüft, wie viel Wasser unter gleichen Umständen durch Verbrennen einer gegebenen Menge Holzes bis zu einer gegebenen Temperatur erhitzt zu werden vermag. Hierbei ist aber

zuvörderst zu bestimmen, ob sich die Vergleichung derselben auf gleiche Gewichte oder gleichen Umfang derselben beziehen soll, da natürlich bei Vergleichung nach dem Umfangsmaß die Dichtigkeit des Holzes sehr wesentlich in Betracht kommt, während beim Gewicht hierauf nichts ankommt. Für den Verkauf des Brennholzes ist das Umfangsmaß zweckmäßiger als das Gewicht. Dagegen sind beim Umfangsmaße auch die leeren Räume in Betracht zu ziehen, welche beim Klaftern des Holzes bleiben und sich, je nach der Art der Schichtung, Größe und Gestalt der Stücke abändern. Bei gut geschichtetem Scheitholze beträgt der leere Zwischenraum mindestens $\frac{1}{5}$ des ganzen Umfangs, demnach bei einer Klafter Scheitholz von 108 Cubikfuß $21\frac{3}{5}$ Cubikfuß, so daß eine solche Klafter blos $86\frac{2}{5}$ Cubikfuß wirkliche Holzmasse enthält. Im Allgemeinen klaftern sich diejenigen Holzarten am besten, welche die geradesten Scheite geben, wie Fichten-, Tannen- und Buchenholz. Knüppelholz hat bei gleichem Umfange nur $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ des Inhaltes desselben Scheitholzes. Durch das Schwemmen verliert das Holz an seinen brennstoffhaltigen Theilen, und zwar um so mehr, je längere Zeit es im Wasser gelegen hat; daher enthält geschwemmtes Holz bei gleichem Umfange ungefähr 20 Prozent weniger Brennstoff als ungeschwemmtes.

Weiches Holz brennt bei gleicher Trockenheit und Dicke lebhafter als hartes Holz, hinterläßt weniger Kohle als letzteres und verhält sich in diesem Bezuge dagegen wie dünngespaltene Stücke gegen dicke derselben Holzart, daher auch die Verschiedenheit beider Holzarten in dieser Hinsicht um so mehr abnimmt, in je dünnern Stücken sie verbrannt werden. Das weiche Holz eignet sich für lebhaftes und heftiges Flammenfeuer (zum Backen, Ziegelbrennen, Kalkbrennen u. s. w.), das harte Holz hingegen für mehr gemäßigte und länger anhaltende Hitze (für Kesselfeuerungen, Heizung der Wohnungen u. s. w.). Daher ändert auch der Gebrauch, welchen man von manchen Holzarten macht, den dem Holze mit Recht nach seiner Brennkraft beigelegten Werth. Die Reihenfolge der Hitzkraft für gleichen Umfang der Hölzer im trocknen Zustande dürfte, von bestheizenden Holze angefangen, folgende sein: Rothbuche, Weißbuche, Kirschbaum, Ahorn, Ebereſche, Esche, Linde, Eiche, Ulme, Tanne, Pappel; für gleiches Gewicht aber: Linde, Pappel, Rothbuche, Ahorn, Ebereſche, Kirschbaum, Weißbuche, Esche, Ulme, Tanne, Eiche. Feuchtes Holz giebt bei gleichem Umfang oder Gewicht viel weniger Hitze als trocknes; daher ist es höchst wesentlich, daß das Holz vor dem Verbrennen möglichst ausgetrocknet sei, welches zweckmäßig (vornehmlich bei jungem Holze) möglichst bald nach dem Fällen des Holzes geschehen soll. Beim Aufklaftern des gefällten Holzes muß man jedenfalls demselben eine Stelle zu verschaffen suchen, wo es der kräftigsten Einwirkung der Sonnenwärme und des Luftzugs ausgesetzt werden kann. Daher ist es sehr zweckmäßig, das gefällte Holz aus dem Walde herauszuschaffen und an eine Stelle von den bezeichneten Eigenschaften zu bringen.

Nicht nur durch Austrocknung, sondern auch durch Verkleinerung des Holzes wird eine vollständige Verbrennung desselben begünstigt; daher brennen Späne mit lebhafterer Flamme und lassen weniger Kohle zurück als dicke Stücke, und größere Stücke lassen um so mehr Kohle, je dicker sie sind. Um daher ein lebhaftes Flammenfeuer zu erhalten, ist das Holz gehörig zu verkleinern, und zwar um so mehr, je kleiner der Herd und die Flamme ist, die darin erzielt werden soll. Für ein Feuer, das nicht sowohl lebhaft und heftig als gemäßigt und anhaltend unterhalten werden soll, eignen sich dagegen größere Stücke trocknen Holzes besser.

Da sehr zu befürchten steht, daß bei der fortgesetzten Ausrodung der Wälder in vielen Gegenden Deutschlands endlich wirkliche Holznoth eintreten wird, wie dies auch durch die in neuern Zeiten so sehr gesteigerten Holzpreise bestätigt wird, so ist jede Familie, besonders aber auf dem Lande gewissermaßen verpflichtet, alle mögliche Ersparnisse bei dem Verbrauch dieses wichtigen Materials eintreten zu lassen. Diese Ersparnisse müssen aber nicht nur bei dem Bau- und Bewahrungsholze, sondern ganz vorzüglich beim Brennholze gemacht werden, weßhalb einige Winke hierzu hier ihren Platz finden werden. Waldeigenthümer sollen vorzugsweise darauf achten, daß sie stets trocknes Holz zum Verbrauch vorräthig haben, indem vier Klaftern dürres oder vor dem Verbrennen vollkommen ausgetrocknetes Holz mindestens so viel Hitze geben, als fünf Klaftern frisches oder grünes Holz. Ferner soll man alles Brennholz außer der Saftzeit fällen, weil dann sieben Klaftern eben so viel Hitze geben, wie acht, wenn das Holz im Safte gefällt worden ist. Hiernächst sind alle Feuerungen einer genauen Revision zu unterwerfen, da in deren bessern Construktion ein wirksames Mittel liegt, den Verbrauch an Holz zu vermindern. Daher ist das Verbrennen des Holzes auf dem Feuerherde oder im Freien so viel als möglich zu vermeiden, indem drei Cubikfuß Holz, in einem meist verschlossenen Raume (im Ofen, Kochherde oder unter einem eingemauerten Gefäße) verbrannt, eben so viel Hitze geben, wie fünf Cubikfuß, die man auf einem flachen Herde, unter und neben den Kochgeschirren verbrennt. Das zum Verbrennen bestimmte Holz lasse man sehr kurz sägen und sehr klein spalten, weil es alsdann die meiste Flamme giebt, die kräftiger und schneller wirkt als das Kohlenfeuer. Bei Bearbeitung des Klafterholzes soll man sich der Säge bedienen, indem durch das Entzweihauen mit der Art oft $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{8}$ in den Spänen verloren geht. Man suche ferner auf dem Lande in jeder Gemeinde gemeinschaftliche Backöfen einzuführen, wodurch eine unglaubliche Menge Holz erspart werden kann; denn zur Heizung eines Backofens, der vom Morgen bis Abend im Gebrauch ist, hat man nicht halb so viel Holz nöthig, als zu einem der kalt ist. Man lasse kein Brennholz im Walde verfaulen, und daher alle Stücke, die nicht wieder ausschlagen sollen, frisch roden und zu Brenn- oder Kohlenholz benutzen. Außerdem ist es aber dem Aufsuchen der Torf- und Braunkohlenlager und deren Benutzung als Feue-

rungsmaterial wohl hauptsächlich zuzuschreiben, daß die Holznoth sich bis jetzt nicht noch merklicher gezeigt hat, und es ließen sich jene beiden Feuerungsmateriale wohl auf eine noch vielfachere Weise bei ländlichen Gewerben benutzen, wenn die Feuerungen dazu eingerichtet würden, vornehmlich zu Ziegeleien, Branntweinbrennereien u. dergl. Endlich würde strenge Wirthschaftlichkeit, welche besonders das Gesinde zum sparsamen Verbrauch des Holzes gewöhnt, einen sehr vortheilhaften Einfluß äußern, indem in holzreichen Gegenden eine unglaubliche Menge Holz verschwendet wird.

Die Heizung im Allgemeinen betreffend, sind noch nachstehende Vorbemerkungen anzuführen. Hohe Räume erfordern mehr Heizung als niedrige von gleichem cubischen Inhalte, indem die erwärmte Luft durch ihre größere Leichtigkeit in die Höhe steigt. Ferner kommt sehr viel auf die Beschaffenheit der Mauern an, welche den zu heizenden Raum einschließen. Backsteine sind unter den gebräuchlichsten Bausteinen die schlechtesten Wärmeleiter, und die daraus erbauten Mauern daher der Zimmerheizung günstiger als die aus natürlichen Steinen, besonders aus Sandstein erbauten. Tapezirte Wände halten die Wärme etwas besser zusammen als blos mit Kalkmörtel abgeputzte und angestrichene; am meisten wärmehaltend sind aber von den Wandbekleidungen die Vertäfelungen mit Holz, besonders wenn sie etwas hohl liegen, so daß zwischen denselben und den Mauern ein Luftraum bleibt. Einen nicht geringen Unterschied macht es endlich, ob einzelne zwischen andern ungeheizten Räumen gelegene Zimmer zu heizen sind, oder solche, welche von regelmäßig geheizten umgeben liegen.

Die verschiedenen Heizungsarten zerfallen in drei Hauptgattungen.

1) Heizung durch offenes Feuer im Kamin. Hier ist wesentlich nur die strahlende Wärme zu benutzen, die einigermaßen, obschon in sehr geringem Grade, auch die Wände des Zimmers erwärmt. Die Kaminheizung ist die kostspieligste und ungleichmäßigste von allen Heizungen; sie ist im Grunde nur zu vorübergehender Erwärmung zu gebrauchen und in südlichen Ländern wohl angenehm, in Deutschland aber durchaus nicht ausreichend.

2) Heizung durch Übertragung der Wärme an einen festen Körper, also a) Kanalheizung, b) Ofenheizung, c) Dampfheizung, d) Heißwasserheizung. Bei den beiden letztgenannten Arten erfolgt die Übertragung der Wärme an den festen Körper durch Vermittelung des vorher erhitzten Wassers.

3) Durch Zuleitung anderwärts erwärmter Luft (Luftheizung). Rücksichtlich der Wahl einer der genannten Heizungsarten ist vornehmlich folgendes zu bemerken: Die Kaminheizung reicht, wie schon oben bemerkt, für unsere gewöhnlichen Bedürfnisse in der Regel nicht aus. Ebenso ungeeignet dazu ist die Kanalheizung, die auch jetzt meistens nur noch für Gewächshäuser in Anwendung gebracht wird. Die Dampf- und Heißwasserheizung würden allerdings im Wohnhause in Anwendung kommen können, wenn sich die nöthigen Apparate der wohnlichen Einrichtung besser anpassen ließen; daher man auch sie nur in Gewächshäusern, Fabrikgebäuden u. s. w. in Anwendung findet. Demnach hat man für das Wohnhaus meist nur zwischen Ofen- und Luftheizung zu wählen. Erstere ist jetzt noch die allgemein gebräuchlichste und auch namentlich da beizubehalten, wo uns nicht die freie Verfügung über das ganze Haus zusteht; ferner in solchen Wohnungen, wo nur einzelne Zimmer regelmäßig, andere aber nur gelegentlich geheizt werden sollen, endlich in Wohnungen, deren Besitzer die größere Trockenheit der Luft, welche die Luftheizung mit sich bringt, nicht vertragen. Auch Gewächshauspflanzen vertragen die trocknere Luft nicht gut. Dagegen empfiehlt sich die Luftheizung besonders für Heizung ganzer Häuser oder Etagen; ferner zur Raumersparniß in den Zimmern, indem dadurch die Öfen vermieden werden, und zur Reinlichkeit im Hause, weil die Heizung eines ganzen Hauses mit erwärmter Luft sich meistens auf einen Schornstein zurückführen läßt, der vom Keller aus gereinigt wird. Endlich empfiehlt sie sich durch ihre Feuersicherheit.

Ofenheizung.

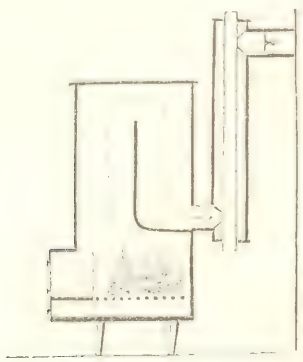
Die Heizung mit einzelnen Ofen ist, wie schon oben erwähnt, noch immer die bei weitem gebräuchlichste, indem sie den mannichfaltigen Einzelbedürfnissen des bürgerlichen Lebens am meisten entspricht. Erst mit der zunehmenden Theuerung des Brennmaterials wandte man auf den früher außerordentlich vernachlässigten Ofenbau mehr Aufmerksamkeit. Indessen ist wohl auch jetzt noch der größere Theil aller gangbaren Ofen, wenigstens im Verhältniß zu den Orten, wo diese stehen, unvortheilhaft eingerichtet. Man hat in neuerer Zeit eine sehr große Menge Vorschläge zur Verbesserung der Stubenöfen gemacht. (Leuchs Feuerungskunde S. 262 bis 285). Die Frage, welches der zweckmäßigste Ofen sei, läßt sich nicht allgemein beantworten, indem für verschiedene Zwecke sehr verschiedene Constructionen erforderlich sind. An einem guten Stubenofen können folgende Anforderungen gestellt werden: 1) Er soll das Zimmer schnell erwärmen; 2) die hervorgebrachte Erwärmung bequem, dauernd und gleichmäßig unterhalten; 3) der Gesundheit zuträglich sein; 4) den geringsten Raum einnehmen und unbenutzbar machen, und 5) endlich soll die größtmögliche Ersparniß von Brennmaterial stattfinden. Indessen lehrt die Erfahrung, daß namentlich den beiden zuerst genannten Anforderungen nicht zugleich vollständig entsprochen werden kann. Es kommt daher zuerst überall darauf an, ob der fragliche Ofen mehr zur dauernden und gleichmäßigen, oder mehr zur schnellen und vorübergehenden Erwärmung des Lokals, für welches er bestimmt ist, dienen soll. Denn diese beiden Zwecke verlangen die Anwendung entgegengesetzter Mittel zu ihrer vollständigen Erreichung; indessen lassen sich doch Vorkehrungen treffen, um beiden in so weit zu

genügen, als das gewöhnliche häusliche Bedürfniß es erfordert. Um einen gegebenen Raum schnell zu heizen, dient ein Ofen, welcher durch das in demselben angezündete Feuer schnell erwärmt wird und die empfangene Wärme eben so schnell an die Zimmerluft abgiebt. Ein solcher Ofen muß daher aus guten Wärmeleitern gefertigt werden; dergleichen sind für diesen Zweck die Metalle, namentlich Eisen, als das wohlfeilste und brauchbarste. Je dünner man dieses wählt, desto schneller erfolgt die Erwärmung, also bei Eisenblech schneller als bei Gußeisen; aber in demselben Verhältniß tritt auch die Abkühlung schneller ein. Eiserne Öfen sind daher vorzüglich für solche Gemächer geeignet, welche nur bisweilen auf Stunden erwärmt werden sollen; ferner für die mildern Klimate, wo meistens nur Früh und Abends eine kleine Heizung verlangt wird. Ein Ofen zu gleichmäßig dauernder Erwärmung muß hingegen aus einem Material bestehen, welches die empfangene Wärme lange an sich hält; ein solches erhitzt sich aber auch selbst verhältnißmäßig langsam. Für den Ofenbau dienen in dieser Hinsicht gebrannter Thon und Lehm. Je ausdauernder und gleichmäßiger die Heizung verlangt wird, desto dicker, massiger müssen die Wände des Ofens angefertigt werden. Thönerne Öfen sind hiernach (in Deutschland und noch kältern Ländern) für eigentliche Wohnzimmer im Allgemeinen die geeignetsten. In Ansehung der Gesundheit ist hauptsächlich darauf zu sehen, daß der Ofen den Luftwechsel im Zimmer befördere, was freilich am vollständigsten nur durch die Luftheizung erlangt wird. In dieser Hinsicht verdienen die Öfen, welche im Zimmer geheizt werden, bei weitem den Vorzug vor denjenigen, deren Heizung von außen durch einen Hals erfolgt. Wo nicht besondere Verhältnisse die letztere Methode erheischen, sollte man daher stets die erstere wählen, welche sich übrigens mit jeder Gattung von Öfen verträgt. Ferner sind in Hinsicht der Gesundheit unstreitig die gleichmäßig heizenden thönernen Öfen den eine ungleiche Flughitze verbreitenden eisernen vorzuziehen. Was den Raum betrifft, welchen der Ofen im Zimmer einnimmt und unbrauchbar macht, so muß der Ofen doch immer die geeignete Größe erhalten, weil er sonst, kleiner gewählt, dem beabsichtigten Zweck nicht entsprechen würde.

Zur größtmöglichen Ersparung des Brennmaterials sind folgende allgemeine Rücksichten zu nehmen: 1) Derjenige Theil des Ofens, in welchem das Feuer brennt, ist auf den kleinsten Raum zu beschränken, welcher zur lebhaften Verbrennung des zur betreffenden Heizung erforderlichen Materials hinreicht; denn jede Erweiterung desselben vermindert die Wirkung der Heizung. Je weniger Flamme das anzuwendende Brennmaterial macht, desto größere Beschränkung der Feuerstelle, besonders ihrer Höhe nach, nöthig ist, also bei Torf und Steinkohlen mehr als bei Holz. Wird jedoch der Feuerraum allzusehr beschränkt, so zieht sich die Flamme an den umgebenden Wänden hin, statt mit ihrer Spitze gegen sie zu schlagen, welches letztere die stärste Erhitzung hervorbringt. 2) Die Züge und Rohre des Ofens sollen nicht weiter gemacht werden, als dies zum lebhaften Durchzug des heißen Rauches nöthig ist. Bei dem ersten Zuge ist dies um so wichtiger, als hier noch eine Verbrennung des Rauches eintreten kann, welche in doppelter Hinsicht wünschenswerth ist (s. weiter unten). Übrigens sollen die Züge vom Feuerherde bis zum Eintritt in den Schornstein so viel als möglich gleich weit sein, und jedenfalls sich nicht verengen; für gewöhnliche Stubenöfen ist in der Regel ein Durchschnitt von 25 bis 50 Quadratzoll anzunehmen; allzuweite Züge schwächen den Luftzug. Die Züge und Rohre sollen ferner lang genug sein, weil sonst der Rauch allzu heiß in den Schornstein gelangt, und so Wärme ungenutzt verloren geht. Indeß hat dies auch seine Grenzen, indem der Rauch mit einer Temperatur von 60 bis 80 Grad R. in den Schornstein treten muß, weil sonst der Ofen leicht raucht, auch Glanzruß sich ansetzt. Es ist gleichgültig, ob die Züge senkrecht oder wagerecht geführt werden, und die Wahl der einen oder der andern Führung hängt blos von der Construction des Ofens ab. 3) An Brennmaterial wird um so mehr erspart, je weniger Luft während der Verbrennung des eingelegten Materials hinreicht. Deßhalb ist dies der günstigste Fall, wenn der Herd mit Brennmaterial möglichst angefüllt wird, die Verbrennung bei offenem Register (oder, wenn der Ofen einen Rost hat, bei offener Aschenfallthüre) so lebhaft und schnell von statten geht, bei abnehmendem Brande aber die Thüre allmälig und endlich ganz geschlossen und dadurch der Luftzug durch den Ofen gehindert wird, welches Letztere man am vollständigsten erreicht, wenn zugleich die Klappe des in den Schornstein tretenden Rauchrohres geschlossen wird. Doch muß man hierbei, besonders bei Steinkohlenfeuerung, die Kohlen völlig ausglühen lassen. Es müssen daher, wenn die Klappe geschlossen werden soll, die Thüren und Register (kleinen Thürchen) der Einfeuerung und des Aschenfalls möglichst dicht gemacht, und deren Register bei Schließung der Klappe mit geschlossen werden. Wird aber nur wenig Feuermaterial in den Ofen gelegt und dieses langsam darin verbrannt, so zieht während der Verbrennung eine verhältnißmäßig größere Menge Luft durch den Ofen, und die hierbei fortwährend stattfindende Abkühlung verringert die Wirkung des Feuers auf die Erwärmung des Ofens. Diese Abkühlung ist aber natürlich bei denjenigen Öfen am größten, welche von außen geheizt werden; daher sich die Heizung von innen auch in ökonomischer Hinsicht empfiehlt. 4) Der beim Brande entstehende Rauch muß so viel als möglich im Ofen wieder verbrannt werden, wodurch nicht nur eine Verstärkung der Gluth und Flamme bewirkt wird, sondern auch die Züge und Rohre von Ruß rein gehalten werden, und die Öfen sodann nur höchst selten zu reinigen sind. Im Allgemeinen wird die Verbrennung des Rauchs im Ofen dadurch befördert, daß der Eintritt desselben aus der Feuerstätte in den ersten Zug ziemlich eng gehalten wird, so daß er sich hier zusammendrängen muß. Sehr zweckmäßig

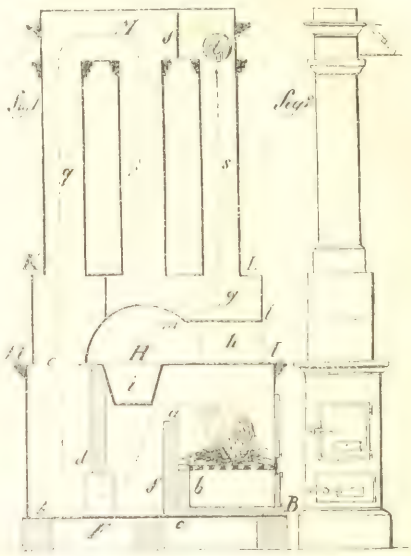
hat sich auch folgende Vorrichtung gezeigt. In den hintern Theil der Feuerstelle, wo diese in den ersten Zug übergeht, wo also der Rauch ansteigt, leitet man ein kleines Zugrohr durch den Boden der Feuerstätte, wodurch die zum Verbrennen des Rauchs erforderliche Luft zugeführt wird. 5) Der Ofen soll endlich so eingerichtet sein, daß die mit der Zimmerluft in Berührung stehende äußere Oberfläche desselben keine zu hohe Temperatur anzunehmen braucht, um die für den gegebenen Zweck erforderliche Erwärmung zu wege zu bringen. Diese Oberfläche muß also groß genug sein, weil sonst die an derselben sich erwärmende Zimmerluft zu schnell in die Höhe tritt und ihre Wärme an der Decke absetzt, statt sie vorher theilweise an die nebenliegende Luft der untern Hälfte des Zimmerraumes abzugeben. Die größte Wirkung mit einer gegebenen Menge Brennmaterial wird in dieser Beziehung dann erreicht, wenn die äußere Hälfte des Ofens nur auf 60 bis 80 Grad R. erhitzt zu werden braucht. Auch in dieser Beziehung sind daher im Allgemeinen, besonders für hohe Zimmer, größere thönerne Öfen kleinen eisernen vorzuziehen.

1) Schnellheizende Öfen. Diese sind aus Eisen anzunehmen. Soll blos ein gegebener Raum auf die schnellste Weise ohne weitere Rücksicht erwärmt werden, so ist ein einfacher cylindrischer oder prismatischer Hohlkörper von Eisenblech, in der Mitte mit einem bis auf 4 oder 5 Zoll in die Decke reichenden Unterschied (Zunge) und einem nicht zu kurzen Rauchrohr vollkommen ausreichend. Einen solchen Ofen stellt beistehende Zeichnung dar.



Die gewöhnlichen blechernen Windöfen sind mehr oder weniger demselben ähnlich. Doch sollten sie billigerweise wenigstens aus den Wohnzimmern verdrängt werden, da sie die verschwenderischsten und ungesundesten von allen Öfen sind. Etwas langsamer und ausdauernder heizt derselbe Ofen, wenn er aus Gußeisen gefertigt wird, in welchem Falle die cylindrische Form den Vorzug verdient.

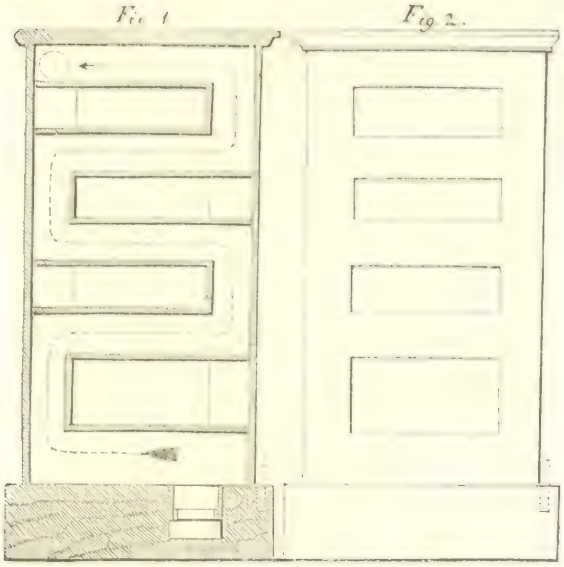
Einen schnell heizenden Ofen, welcher zur Zimmerheizung schon geeigneter ist, zeigen beide nachstehende Figuren, erstere im senkrechten Längendurchschnitt, letztere in der Seitenansicht. Hier ist der Unterkasten *A B I H* aus Gußeisen und der Aufsatz *K L M* aus Eisenblech gefertigt. Der Unterkasten ist etwa 3 bis 3½ Fuß lang, 2 bis 2½ Fuß hoch und 1 Fuß breit; wonach sich die übri-



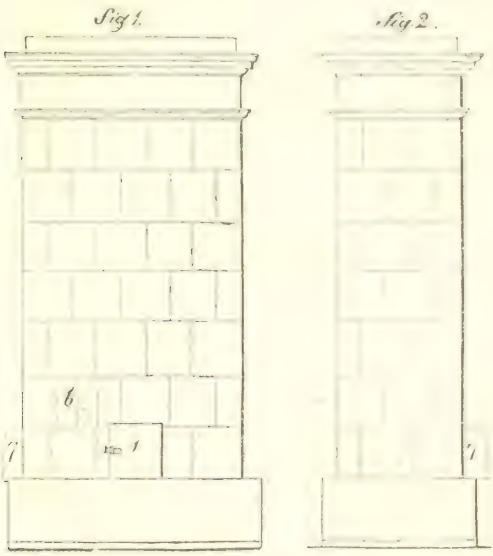
gen Verhältnisse ergeben. In der einen Stirnplatte ist die Heizthüre, und darunter die Aschenthüre angebracht; beide sind mit Registern versehen, um den Luftzug zu reguliren. Unmittelbar hinter dem erhöhten Roste ist eine 3 Zoll starke Zunge oder Mauer *f a* von Backsteinen aufgesetzt, während eine zweite Zunge *d* von der Oberplatte *H I* bis auf 8 Zoll von der Unterplatte herabgeht, und auf einer über zwei Backsteine gelegten eisernen Schiene ruht. Beide Zungen schließen sich an die Seitenplatten des Ofens ohne Zwischenräume an. Der Aufsatz besteht aus drei senkrechten, etwa 7 Zoll weiten Rohren, welche auf dem Kasten *H K L I* ruhen und den obern Aufsatz *M* tragen. Dieser ganze Aufsatz ist von Eisenblech. Bei *A* hat das Rauchrohr eine Drehklappe. Die Räume in die Kästen *H*, *i* und *h* sind ausgespart, wodurch die Heizung sehr befördert wird, indem sich theils die durchziehende Luft erwärmt, theils durch die Form *i* dem Feuer ein geeigneter Zug angewiesen und durch den Unterschied *m l* die unnöthige Erwärmung des bei *g* durchziehenden Rauches durch das unterhalb *h* brennende Feuer vermieden wird. Die Drehklappe *f* endlich ist bestimmt, den Weg des Rauches, welcher, wenn dieselbe verschlossen ist, etwa 20 F. beträgt, für den Fall abzukürzen, daß der Luftzug des Schornsteins bei ungünstigem Wetter sich vermindert.

Einen einfachern mit kleinen Verschiedenheiten oft vorkommenden Ofen, aus Eisenblech oder Gußeisen herzustellen, zeigen nachstehende beide Figuren. Dieser Ofen besteht aus lauter wagerechten Circulirgängen. Ferner gehören auch hierher die an vielen Orten gebräuchlichen ähnlichen Öfen, welche über einen eisernen Heizkasten einen Aufsatz von dünnen, thönernen Kacheln haben, der aus wagerechten Zügen mit Durchsichten gebildet wird, und

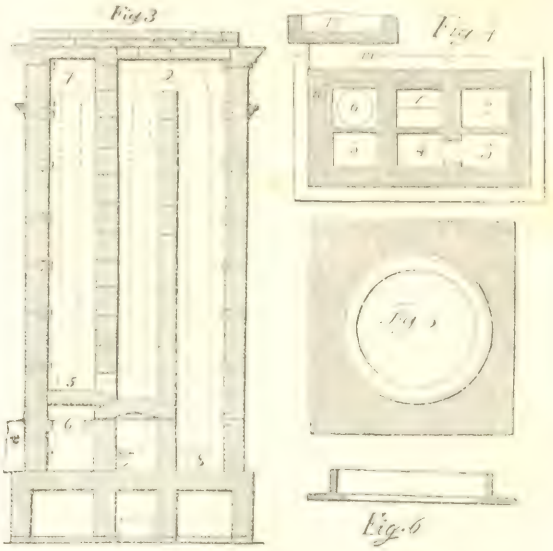
die man auch wohl Hernhuter Öfen (Etagenöfen) nennt.



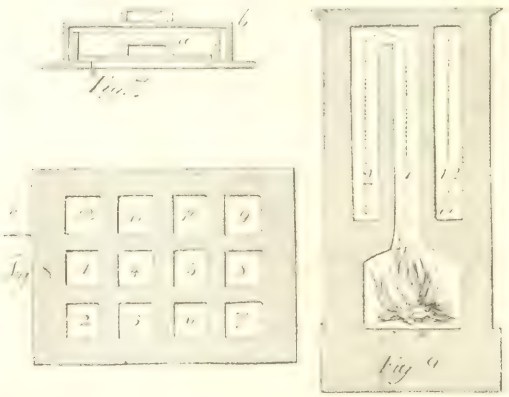
2) Ofen zu dauernder gleichmäßiger Heizung. Hierher gehört zunächst der ruſſiſche Ofen, welcher in beiſtehenden Figuren dargeſtellt



iſt und aus einem von Backſteinen aufgeführten Kaſten beſteht, welcher durch eingeſetzte Scheidewände von demſelben Material in mehrere ſenkrechte Circulirgänge abgetheilt wird. Fig. 4, 8, 10, 11 und 12 zeigen den Grundriß dieſes Ofens, je nach Verhältniß der beabſichtigten Größe und des Lokals. Der Grundriß Fig. 10 iſt in einer Ecke angepaßt, in welcher nicht Raum genug vorhanden iſt, einen freiſtehenden Ofen anzubringen. Einen freiſtehenden derartigen Ofen mit 6 Zügen ſtellen die Figuren 1 und 2 im Aufriſſe, Fig. 3 im ſenkrechten Durchſchnitt und Fig. 4 im wagrechten Querſchnitte dar. In Fig. 3 und 4 bezeichnet 1 die Feuerſtätte, welche zur Hälfte überwölbt iſt;

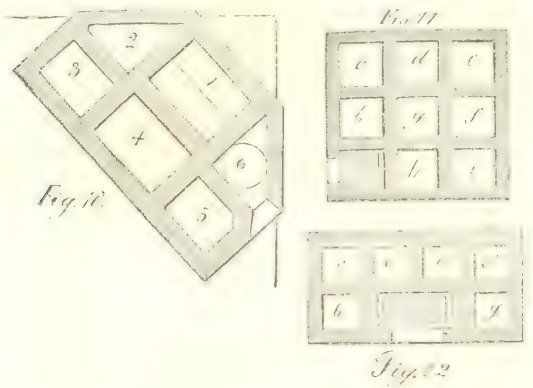


hinter dem Gewölbe ſchlägt die etwas zuſammengedrängte Flamme in den erſten Zug, ſteigt nach der punktirten Linie in Fig. 3 in die Höhe und tritt oben in den Zug 2 und ſo weiter nach der Folge der in Fig. 4 angegebenen Ziffern abwechſelnd abwärts und aufwärts, bis endlich wieder herab in den letzten Zug, durch welchen der heiße Rauch in die unten beſchriebene ſogenannte Guſche bei *b* in Fig. 3 und 4, und durch dieſe in den



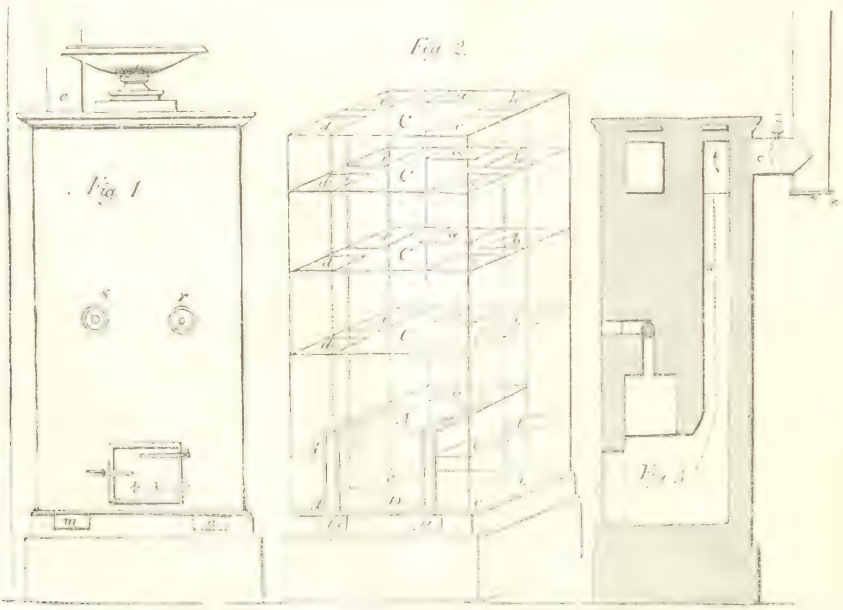
Schornſtein geht. Sämmtliche Züge ſind von gleicher Weite, nur die Übergänge aus einem in den andern werden etwas enger gehalten. Die Ziegel zu den Wänden eines ſolchen Ofens werden durch Draht und kleine Eiſenklammern verbunden, wie in Fig. 3 angegeben. Auf den Verband der einzelnen Beſtandtheile iſt aber überhaupt die größte Aufmerkſamkeit zu richten. Beim Gebrauch des ruſſiſchen Ofens füllt man die Feuerſtätte deſſelben ſo voll als möglich mit Brennmaterial (am beſten mit gutem, trocknem Birken- oder Buchenholz), und läßt dieſes bei offenem Regiſter in lebhaften Brand ge-

rathen. Da die möglich lebhafteste Verbrennung hier besonders wichtig ist, so muß man den Luftzug mit Aufmerksamkeit reguliren. Übrigens hat



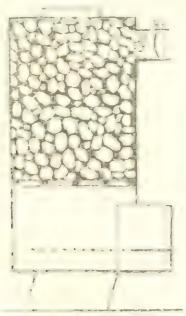
ein gut gebauter russischer Ofen, besonders wenn er mit einem russischen (engen) Schornstein in Verbindung steht, sehr starken Zug; daher sein Inneres durch das lebhafte Feuer außerordentlich erhitzt wird. Sobald das Feuer abgebrannt ist, vermindert man den Luftzug dadurch, daß man das an der Heizthüre angebrachte Register schließt; sind aber die Kohlen hinlänglich ausgeglüht, so schließt man den Ofen von dem Schornstein vollkommen durch die Gusche ab, welche zu diesem Zweck folgende Einrichtung erhält. Eine viereckige eiserne Platte (Fig. 5) ist an dem oben angegebenen Orte im letzten Circulirgange unmittelbar vor dem Austritt des Rauchs in den Schonstein horizontal eingemauert, und hat in der Mitte eine für den Durchgang des Rauchs hinreichende runde Öffnung, so wie um diese einen nach oben etwa ½ Zoll hervorstehenden Rand (Fig. 6). Das Verschließen der Gusche selbst erfolgt durch zwei eingelegte Deckel oder Stürzen, indem man zuerst den Deckel *a* (Fig. 7) auf obige Öffnung legt, und dann den Deckel *b* über den erwähnten Rand stürzt. Beides geschieht durch eine zu diesem Zweck an der betreffenden Stelle des Circulirganges angebrachte Thüre. Bei dem in Fig. 3 dargestellten muß man unter dem zu diesem Behuf durch die Scheidewand *s* abgeschlossenen Zug *b* (Fig. 3) durchgreifen; in Fig. 10 ist der Zugang zur Gusche unmittelbar gegeben. Sowohl die Deckel der Gusche, sowie auch die zu ihr führende Thüre und die Heizthüre und ihre Register müssen so luftdicht als möglich schließen; diese Thüren werden zweckmäßig doppelt gemacht. Wenn ein Aschenfall nöthig ist, so muß auch dieser ganz luftdicht verschlossen werden können. Bei Holzfeuerung bedarf es jedoch keines Rostes, mithin auch keines Aschenfalls. In dem zwölfzügigen großen Ofen Fig. 8 und 9 ist der Feuerherd für ein stärkeres Feuer auf geeignete Weise erweitert. Die Gusche ist hier bei *o* (Fig. 9) angebracht, und der Zugang zu derselben befindet sich in der Hinterwand. Der russische Ofen wird durch das verbrannte Feuermaterial innerlich sehr stark erhitzt, theilt jedoch wegen der Stärke seiner Wände die empfangene Wärme seiner äußern Oberfläche nur langsam mit, und muß daher 2, 3 und mehr Stunden zuvor geheizt werden, bevor man die Erwärmung des Zimmers erlangt. Dafür hält er aber auch seine Wärme außerordentlich lange, und bei einem etwa aus 3 Zoll starken Backsteinen gut gebauten und in seiner Größe dem Zimmer entsprechenden Ofen reicht in der Regel eine einmalige Heizung täglich hin, wo dann ein solcher Ofen für ein eigentliches Wohnzimmer jedenfalls der holzersparendste ist.

Eben so dauernd wie der russische Ofen heizt der schwedische. Fig. 2 zeigt bei *D* die Feuerstätte, von welcher das Feuer in dem dahinter lie-



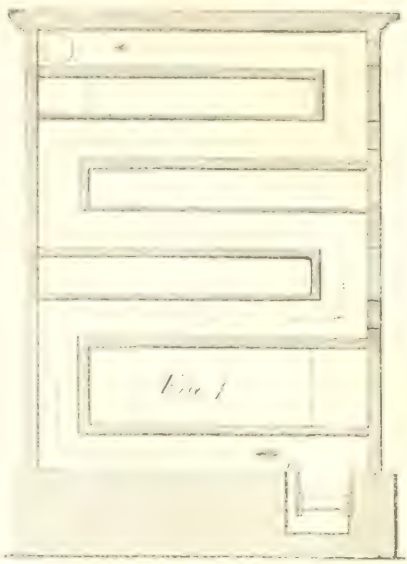
genden ersten Zug *a* in die Höhe steigt, von da in den zweiten Zug *b* übergeht, in diesem niedersteigt, wieder nach *c* übergeht, aus diesem oben nach dem Zuge *d*, von da unten nach *e* und aus diesen oben in den Schornstein tritt. Der von diesen Zügen nicht eingenommene Raum des Ofens ist mit Backsteinen ausgefüllt, aus welchen auch die Wände erbaut sind. Die Heizung erfolgt hier ebenfalls durch einmaliges Einlegen, und nach dem Abbrennen des Feuers werden die Heizthüre und die Klappe des Rauchrohrs möglichst dicht geschlossen. Die Wirkung ist der des russischen Ofens ähnlich, obschon letzterer im Ganzen noch vorzuziehen sein dürfte. Eine in den Figuren 2 und 3 dargestellte Nebeneinrichtung des schwed. Ofens ist weiterhin beschrieben. Die ersten Heizungen bei dem russischen und schwedischen Ofen müssen sehr vorsichtig gemacht werden, bis der Ofen nach und nach ausgetrocknet ist.

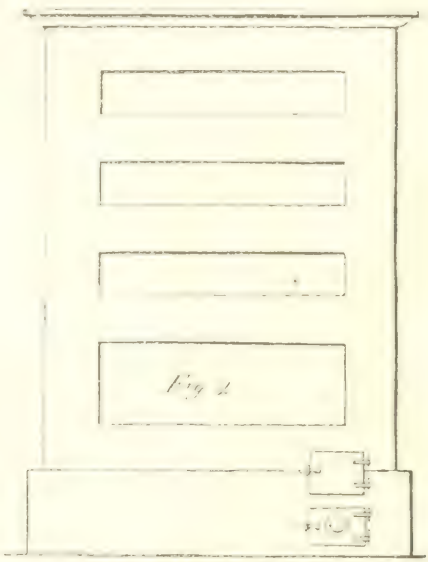
3) Öfen mittler Art. Obschon, wie oben erwähnt, ein Ofen, welcher im höchsten Grade zugleich schnell und dauernd heizt, nicht möglich ist, so lassen sich doch beide Vorzüge einigermaßen verbinden. Die einfachste und zugleich billigste Vorrichtung zu diesem Zwecke ist folgende: Man nimmt aus einem gewöhnlichen kleinen cylindrischen Blechofen, dessen Rauchrohr jedoch vom obersten Theile ausgehen muß, die Zunge heraus, bringt über der Heizthüre einen starken eisernen Rost an, welcher den ganzen Ofen waagrecht theilt, und füllt den ganzen Raum über diesem Roste mit unregelmäßigen Bruchsteinen oder Backsteinbrocken an, wie in beistehender Zeichnung zu ersehen. Die unterhalb



des Rostes angezündete Flamme dringt durch die Zwischenräume der Steine in die Höhe, erwärmt schnell die dünnen Außenwände des Ofens und durch diese das Zimmer, erhitzt aber zugleich die Füllung des Ofens, welche nach dem Schließen der Klappe ihre empfangene Wärme langsam an die Blechwände und durch diese an die Zimmerluft abgiebt. Statt jenes Rostes und der darüber liegenden Bruchsteine kann man auch einen geeigneten Einbau von Backsteinen anwenden, wodurch das Ganze noch wohlfeiler wird.

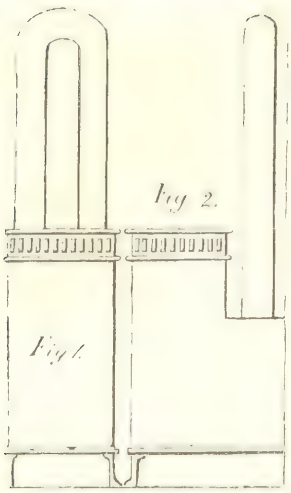
Ein anständigerer Ofen gemischter Construction ist in beistehenden Figuren 1 und 2 dargestellt. Hier sind die äußern Wände von Backsteinen oder doch von sehr starken Kacheln aufgeführt, während die horizontalen Wände der Züge theils schwächer, theils stärker sind. Die schwächern (Fig. 1) sind von Blech,



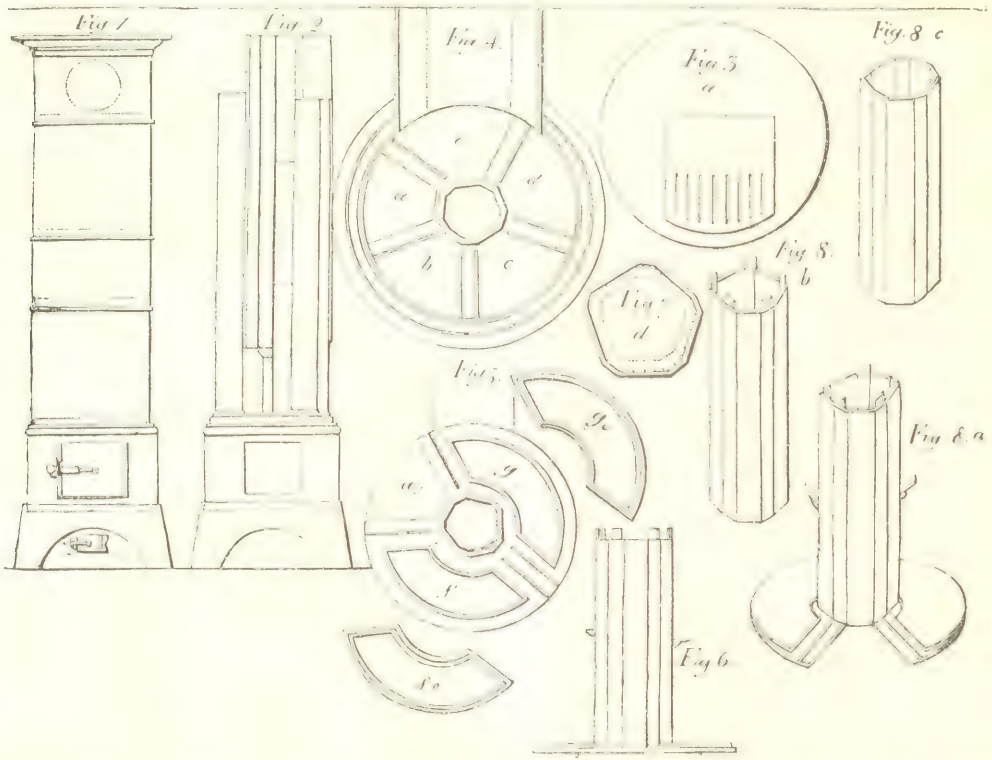


und dienen zu vorläufiger schneller Erwärmung des Zimmers; die stärkern sind aber von Kacheln, welche über eiserne Schienen gelegt werden, und dienen nebst den äußern Wänden zu nachdauernder Heizung. Die Öffnung bei *n* soll der Flamme hinreichende Luft zu möglichst vollständiger Verbrennung des Rauchs zuleiten.

Bei den sogenannten Straßburger Ofen ist der Unterkasten von starken Kacheln oder dünnen Backsteinen, der Aufsatz aber ein langes Rauchrohr von Blech.



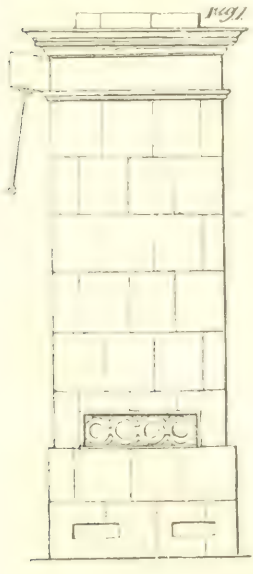
Sehr bekannt geworden ist ferner der Ofen des Hauptmann's Busch (Buschofen genannt), welcher in nachstehender Zeichnung von Fig. 1 bis 8 dargestellt ist. Fig. 1 zeigt die äußere Ansicht, Fig. 2 den senkrechten Durchschnitt, Fig. 3 bis 8 die einzelnen innern Theile desselben. Dieser Ofen hat nach Verhältniß seiner Größe 4 oder 5 senkrechte Circulirgänge, und seine wesentliche Eigenthümlichkeit besteht in der Art, wie diese um einen eigens dazu geformten Kern aufgebaut sind. Das äußere Gebäude ist ein aus 3 bis 5 Stücken zusammengesetzter Cylinder von Gußeisen. Das unterste Stück bildet den Feuerkasten, welcher (Fig. 1 und 3) in seiner Bodenplatte einen Rost über einem Aschenkasten und an der einen Seite die Heizthüre hat. Auf diesen Cylinder wird die Platte (Fig. 4 und 5) gelegt; dieselbe hat an der, der Ofenthüre gegenüberstehenden Seite eine Öffnung *a*, durch welche das Feuer in den ersten Zug tritt. Zweckmäßiger Weise erhält sie auch noch die Öffnungen *b*, *c*, *d* und *e* Fig. 4, um durch dieselben die darüberstehenden Züge reinigen zu können. Diese letzten Öffnungen sind während dem Gebrauch des Ofens durch die Stürzen *f* und *g* Fig. 5 bedeckt, welche man leicht von unten wegnehmen und einsetzen kann. Auf der Mitte obiger Platte wird der aus 3 Stücken (Fig. 8 *a*, *b* und *c*) bestehende gußeiserne Hohlkern aufgerichtet, dessen Einrichtung in diesen Figuren und dem Grundriß Fig. 7 deutlich zu ersehen. Dieser Hohlkern ist bei einem fünfzügigen Ofen fünfeckig, bei einem vierzügigen viereckig. Zwischen dem Cylinder und dem Hohlkern werden von Dachziegeln mit feinem Lehm Wände aufgeführt, durch welche, je nach der Zahl der Seiten

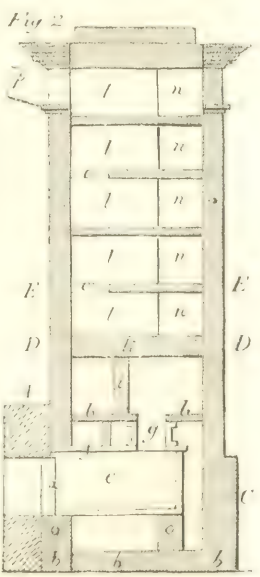


des Kerns, 4 oder 5 senkrechte Züge (Circulirgänge) entstehen, deren Durchschnitt Fig. 4 zeigt. Die Ziegel werden an die verbrochenen Ecken des Kerns angesetzt. Die Seiten des Kerns sind nicht ganz gleich, und diejenige, welche den ersten Zug begrenzt, ist die kleinste, während die andern, wie sie auf einander folgen, je um etwa ½ Zoll länger sind, wodurch in derselben Aufeinanderfolge die Züge etwas weiter werden. Der Übergang aus dem ersten Zuge in den zweiten befindet sich unmittelbar unter der Decke des Ofens, der aus dem zweiten in den

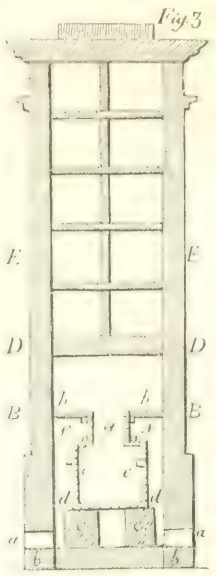
dritten unmittelbar über der Platte (Fig. 5) u. s. w. abwechselnd, so daß bei einem fünfzügigen Ofen das Rauchrohr am obersten Theil des Ofens mündet. Die Übergänge aus einem Zuge in den andern müssen bei Aufführung der Ziegelwände ausgespart werden. Zu bequemer Herstellung der untern Übergänge dienen die an dem untersten Stück des Hohlkerns (Fig. 8) angebrachten Lappen, auf welche die Dachziegel aufgelegt werden. Sonst werden die einzelnen Stücken des Hohlkerns mit Lehm verbunden und jedes mit Sand ausgefüllt, ehe man das folgende aufsetzt. Auf gleiche Weise werden die Stücke des äußern Cylinders wie gewöhnlich in Lehm über einander gesetzt. Endlich wird die Deckplatte ebenfalls mit Lehm aufgelegt, worauf der Ofen fertig ist. Bei diesem Ofen dient der eiserne Cylinder zur schnellen Erwärmung des Zimmers, während der irdene Einbau eine dauernde Nachheizung bewirken soll. Dergleichen Öfen heizen zwar schnell und sind sehr rauchverzehrend, erwärmen aber keineswegs sehr nachhaltend. Übrigens werden Buschöfen auch ganz von Thon gefertigt, und ist hier der Cylinder nicht allzustark gehalten, so erwärmt ein solcher Ofen auch ziemlich schnell, und hält die Hitze weit länger; daher diese überdies weit wohlfeilere Art in den meisten Fällen vorzuziehen ist.

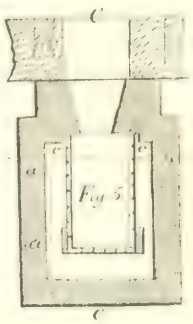
Einer der vorzüglichsten Öfen für das deutsche Klima, und zwar für Wohnzimmer ist der Berliner Ofen, welcher in beistehender Zeichnung von Fig. 1 bis 8 dargestellt ist. Fig. 1 zeigt die äußere Ansicht, Fig. 2 den senkrechten Durchschnitt



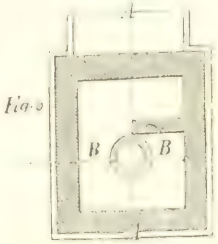


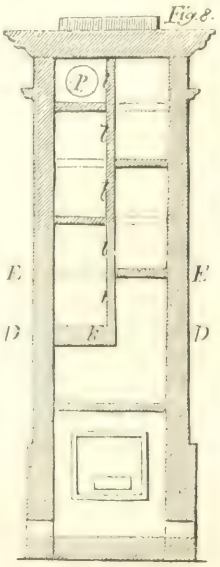
nach der Linie *A A* des Querschnitts in Fig. 6. Fig. 3 giebt den senkrechten Durchschnitt nach *B B* Fig. 6 an; der Querschnitt in Fig. 4 ist nach der Linie *E E* in Fig. 2 gemacht; Fig. 8 giebt den senkrechten Durchschnitt nach der punktirten Linie *c c* in Fig. 5 an, und der Querschnitt Fig. 7 ist von *S* nach *D* in Fig. 8 genommen. Dieser Ofen ist viereckig, und seine äußern Wände bestehen aus

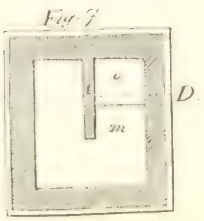




starken Thonkacheln, während der Feuerherd *e* in Fig. 2 ein eingesetzter gußeiserner Kasten ist, welcher von den umgebenden Wänden absteht. Der Boden des Ofens ist wenigstens 3 Zoll dick aus Ziegeln und Lehm angefertigt; die Grundplatte des







Feuerkastens liegt aber hohl auf den Pfeilern *c c*, und ist mit Falzen versehen, in welchen die Seitenwände stehen; die Deckplatte ist an ihrem hintern Ende, der Heizthüre gegenüber, durchbrochen. Über der Öffnung derselben steht ein gußeiserner Cylinder, durch welchen die Flamme in den ersten Zug tritt, wobei sie etwas zusammengepreßt wird. Hierüber kommt der aus einer mit Dachziegeln überlegten Blechtafel bestehende Boden *h h* zu lie-

gen, und auf diesen die Stütze *i* für den Boden *k*. Die aus schwachen Mauerziegeln bestehende Wand *l l* in Fig. 8 theilt den Ofen der Länge nach in zwei gleiche Theile; diese Ziegel stehen auf den Wänden und reichen nur je bis 6 oder 7 Zoll von der entgegenstehenden Stirnwand, wodurch die Öffnungen *n n* in Fig. 2 entstehen. In den Decken *m m* bleiben ferner die Öffnungen *o o* von 6 Zoll im Quadrat, abwechselnd an den beiden Seiten, wie die Querschnitte Fig. 4 und 7 zeigen. Das Rauchrohr *p* erhält eine zur Abschließung des Ofens wohl eingerichtete Klappe. Bei der Heizung steigt das Feuer aus dem Kasten *e* durch den Cylinder *g*, stößt an die Decke *k* und tritt nach der Wendung um die Zunge *i* durch die Öffnung dieser Decke in den ersten Zug unter der ersten Decke *m*, von da durch die erste Öffnung *n* und die Öffnung *o* in den zweiten Zug u. s. w., spiralförmig aufwärts, bis der Rauch endlich durch das Rohr *p* in den Schornstein abgeht. Dieser Ofen braucht, je nach der Dicke seiner Wände, 1½ bis 3 Stunden zur hinreichenden Wirkung, erhält aber dann die Wärme sehr lang, so daß man bei mäßiger Kälte mit einer Heizung, und bei sehr kaltem Wetter mit zwei Heizungen täglich auskommt. Er wird in der Regel mit glasirten Kacheln bekleidet. In den Figuren obiger Zeichnung ist die Heizung von außen angegeben; indessen ist die Heizung von innen aus den früher angegebenen Gründen auch bei diesem Ofen vorzuziehen, wo dann die Heizthüre bei *x* in Fig. 2 eingesetzt wird. Nach erfolgter vollständiger Verbrennung des eingelegten Feuermaterials wird die Klappe geschlossen.

Hier ist noch eine vortheilhafte Einrichtung zu erwähnen, welche nach Verschiedenheit des Ofens auf verschiedene Weise angebracht werden kann. Sie ist eine Luftheizung (s. d. weiterhin) im Kleinen, indem man dadurch die Zimmerluft vom Boden des Ofens an einem erhitzten Theile desselben in die Höhe treten, sich hier erwärmen und oberhalb wieder austreten läßt. Für diesen Zweck braucht man nur z. B. durch die Unterplatte irgend eines gußeisernen Ofenkastens ein nach unten vorstehendes offenes Rohr zu führen, welches durch den Kasten hindurchgeht, hier von dem Feuer erhitzt wird und oberhalb in der Deckplatte des Kastens oder in einem Theile des Aufsatzes mündet.

Die sogenannten Mantelöfen sind einzig und allein nach den Grundsätzen der Luftheizung gebaut. Um einen einfachen Ofen, welcher in der Regel von Gußeisen ist, wird ein nur wenige Zolle abstehender, oben offener Mantel von gebranntem Thon angebracht, welcher am Boden Öffnungen hat, durch welche die Zimmerluft in den Zwischenraum eintritt, in welchem sie sich an den erhitzten Ofenwänden erwärmt, und dann oberhalb wieder austritt. Indessen leisten diese Öfen nicht die erwarteten Dienste.

Über die Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit der in neuerer Zeit empfohlenen sogenannten Stichflammenöfen hat man sich bereits noch nicht entschieden, und sie scheinen im Allgemeinen mehr gegen, als für sich zu haben. Diese Öfen haben einen möglichst kleinen Feuerherd mit besonderm Aschenfall und die eigenthümliche Einrichtung, daß die Flamme auf dem Herde sich theilt und zugleich auf beiden Seiten des Ofens, rechts und links, in beginnenden Zügen emporschlägt, mit ihren Spitzen in der Mitte des ersten Zugs zusammentrifft (sich sticht, daher der Name dieser Öfen), von da in dem ersten Zuge nach beiden Seiten sich abermals theilt, bis an's Ende fort und da durch eine eigne Öffnung in den zweiten Zug tritt u. s. w. Die Züge sind sehr eng und für die Ableitung des Rauchs eine besondere Vorrichtung noch an den Ofen angebracht. Wegen der engen Züge erfordern diese Öfen zum guten Brennen viel Luftzug. Sie werden aus Thonziegeln aufgeführt, oder aus Töpferthon geformt, jetzt aber auch von Gußeisen angefertigt. Dergleichen Vorrichtungen sind besonders für solche Öfen zu empfehlen, bei welchen man zum Kartoffeldämpfen oder zur Erwärmung des Wassers ein aus einem neben dem Ofen aufgestellten hölzernen Fasse in den Ofen gehendes Metallrohr über den Feuerherd angebracht hat; indessen reicht dann hier die Theilung der Feuerflamme in dem Ofenkasten selbst schon hin, und kann sodann nach den übrigen Zügen beliebig geleitet werden.

Eben so wenig hat man noch über die Zweckmäßigkeit der in neuester Zeit erfundenen sogenannten Füllöfen entschieden. Diese gewähren die Bequemlichkeit, daß man sie mit einemmale für einen Tag voll Brennmaterial füllen kann, indem von diesem in Folge besonderer Einrichtung nur immer so viel von dem Ofen selbst an die Flamme auf den Herd abgegeben wird, als zur fortwährenden Unterhaltung des Feuers nöthig ist. Außerdem bieten sie den wesentlichen Vortheil einer sehr billigen Heizung dar, indem man bei ihnen die sonst eigentlichen Abgänge vom Feuermaterial, als Torfbrock, klare Braunkohle u. s. w. verwenden kann. Doch müssen diese Materialien stets in einem trocknen Zustande in Anwendung kommen, damit sie, weil jene Öfen von oben gefüllt werden, das Durchfallen nach dem Feuerherde in Folge einer Verstopfung nicht verhindern.

Ob sich zu dem neuerdings angekündigten Brugmann'schen Spar-, Koch- und Wärmeofen, wie verlangt, 1000 Theilnehmer mit 1 Thlr. Pränumeration gefunden, und dieser dann wie versprochen, beschrieben und ausgeführt worden, ist uns nicht bekannt.

Wenn der Rauch nicht vollständig im Ofen verbrannt wird, so setzt sich in den Circulirgängen Ruß ab, wodurch der Luftzug und die Heizkraft des Ofens verringert wird und endlich bei Glanzruß Gefahr des Anbrennens dieses letztern entsteht, wobei der Ofen springen kann. Obgleich nun wohlgebaute Öfen den Rauch ziemlich vollständig verzehren, so ist doch auch bei solchen wenigstens eine passende Vorrichtung zu treffen, um die Züge reinigen zu können, ohne den Ofen abzubrechen. Deßhalb sind hier und da Kehrlöcher an den Enden der Züge nöthig, welche natürlich einen sehr dichten Verschluß während der Heizung haben müssen. Übrigens darf

man sich durch die Behauptung, daß z. B. die Buschöfen der Reinigung gar nicht bedürften, nicht abhalten lassen, eine solche vorzunehmen, sobald man bemerkt, daß die Heizung langsamer von statten geht; denn wenn sich auch in diesen und andern sehr lebhaft ziehenden Öfen wenig Ruß ansetzt, so wird doch oft, ja fast immer durch den lebhaften Zug, wenigstens bei Holzfeuerung, leicht Asche mit in die Höhe geführt und in den Zügen abgesetzt, welche die Erhitzung der Ofentheile noch mehr als Ruß verhindert.

Der Ofen soll jedenfalls im Zimmer frei stehen, d. h. keine Wände berühren; ist letzteres jedoch bei beschränktem Platze unvermeidlich, so muß er wenigstens an eine massive Wand gelehnt werden. Wo möglich soll er aber auch nicht allzunah an einer Wand stehen, weil sonst diese Wand einen Theil der Wärme unnütz verschlingt. Eben so wenig darf man den Ofen mit Gegenständen umgeben, welche die Wärme auffangen und der freien Circulation der Luft im Zimmer entgegentreten. Ferner muß der Ofen durchaus so tief gestellt werden, als seine Einrichtung es zuläßt, da die erwärmte Luft von selbst in die Höhe steigt, und daher die beste Wirkung erreicht wird, wenn die untersten Luftschichten erwärmt werden. Endlich soll, wenn die Heizung von innen erfolgt, die Heizthüre womöglich einem Fenster oder einer Thüre gegenüberstehen, wodurch der lebhafteste Zug bewirkt wird; niemals aber darf sie gegen eine Wand gekehrt sein.

Luftheizung.

Die Eigenthümlichkeit dieser Heizung besteht darin, daß der zu heizende Raum nicht unmittelbar durch einen in denselben aufgestellten Heizapparat, sondern durch Zuleitung warmer Luft erwärmt wird. (Engel, richtige Anweisung zur Heizung der Gebäude mit erwärmter Luft. Berlin 1830.) Bei der Luftheizung steigt die in einem nach unten und oben geöffneten Behältnisse erhitzte Luft durch ihre Leichtigkeit in die Höhe und veranlaßt hierdurch die kältere, ihr nachzudringen. In einem Gemache, welches womöglich unter dem zu heizenden liegt, wird daher ein Ofen angebracht und mit einem nur wenig davon abstehenden Mantel umgeben. In die dadurch entstehende enge Kammer (Heizkammer) wird am Boden derselben kalte Luft geleitet, welche sich an und über dem Ofen erwärmt und durch die in eine oder mehrere Röhren ausgehende Decke des Mantels nach den zu heizenden Gemächern strömt und diese erwärmt. Im Betreff der dabei erforderlichen Röhrenleitungen sind zwei verschiedene Methoden aufgestellt worden. Nach der einen wird die zu erhitzende Luft stets frisch und kalt zugeleitet; Andere empfehlen dagegen, außer jenen Röhren, welche die erwärmte Luft nach den zu heizenden Räumen leiten, aus diesen Räumen andere Röhren zurück bis an den Boden der Heizkammer zu führen, um statt kalter Luft die bereits etwas erwärmte der Zimmer zur Heizung zu benutzen. Die gehofften Vortheile letzterer Methode haben sich jedoch nicht bewährt, und man ist in neuerer Zeit deßhalb wieder davon zurückgekommen.

Für die meisten Fälle dürfte sich folgende Einrichtung als die zweckmäßigste empfehlen. Man wählt zur Aufstellung des Ofens einen feuersichern, möglichst unter den zu heizenden Gemächern liegenden Ort; denn die Heizung geht um so besser vor sich, je senkrechter die erwärmte Luft aufsteigen kann. Beabsichtigt man, nur die obern Etagen eines Hauses mit erwärmter Luft zu heizen, so kann die Heizkammer im Parterre angelegt werden; ist aber auch dieses für die Luftheizung bestimmt, so muß der Ofen in das Souterrain (den Keller) verlegt werden, wo er überhaupt in der Regel den besten Platz findet. Nur im Nothfalle läßt sich der Ofen auch neben dem zu heizenden Raume aufstellen, wo man dann die Zuleitungsröhren der warmen Luft in dem obern Theile der Wände desselben münden läßt. Legt man die Luftheizung gleich bei Erbauung eines neuen Hauses an, so wird sich aus dem Grundrisse sehr leicht eine passende Abtheilung des Kellers zur Aufstellung des Ofens auffinden lassen. Man läßt dann zugleich womöglich ganz in der Nähe und von Grund aus einen Schornstein aufführen, welcher den Rauch des Luftheizungsofens aufnimmt. Der Keller muß durchaus trocken sein; weßhalb man bei feuchtem Baugrunde einen andern Ort wählen muß. Der einfachste und zweckmäßigste Ofen besteht in einem würfelartigen Kasten von ⅛ Zoll starkem gewalztem Eisenblech. Dieser Kasten mit einer etwas gewölbten oder giebelartigen Decke und unten einem nach außen rechtwinkelig umgebogenen Rande, der aber unten offen ist, wird über eine gemauerte, mit Rost und Aschenfall versehene Feuerstätte gestülpt und hier mit jenem Rande auf eingemauerte gußeiserne Platten aufgeschraubt. Er wird nach Art der Dampfkessel fest zusammengenietet, und die Vorderseite desselben erhält einen Hals von 10 bis 12 Zoll Weite zur Einfeuerung. Die Feuerstätte wird aus den besten Backsteinen ½ Stein stark dergestalt eingemauert, daß die Wände des Einbaues von den Ofenwänden nur 3 Zoll entfernt stehen und 5 bis 6 Zoll unter die Decke des Ofens reichen. Am Fuße des Kastens werden die Wände nach außen etwas abgeböscht, so daß jener 3zöllige Zwischenraum sich hier zu einer Spalte von 1 bis 1½ Zoll verenget. Das auf dem Roste angemachte Feuer schlägt nun zuerst an die Decke des Kastens, und der heiße Rauch steigt in jenem Zwischenraume zwischen Kasten und Einbau nieder, erhitzt die Wände des Kastens und geht durch jene Spalte in einen unter derselben aufgemauerten (mit Kehrlöchern versehenen) Kanal ab, aus welchen er auf beliebigem, nach den Ortsverhältnissen zu bestimmendem Wege in den Schornstein geleitet wird. Um den Ofen führt man in einer Entfernung von 3 bis 4 Zollen die Heizkammer aus Backsteinen, ½ Stein stark, auf. Dieselbe umgiebt den Ofen nach allen Seiten und bildet über der Decke desselben einen Schurz, von welchem die Röhrenleitung ausgeht. Die Heizkammer muß durchaus so eng, wie angegeben, erbauet, der Raum über der Decke kann jedoch mit Vortheil höher gehalten wer-

den, sobald dies anders der Ort der Aufstellung gestattet. Wird der Ofen im Keller angebracht, oder soll überhaupt das Behältniß, in welchem er steht, nicht erwärmt werden, so umgiebt man die Heizkammer in der Entfernung von einigen Zollen mit noch einer Mauer von ½ Stein Stärke. Entgegengesetztenfalls aber ist der ganze Heizapparat, wenn die Mauern der Heizkammer nur schwach und einfach aufgeführt werden, zu einiger Erwärmung des Gemachs, in welchem er steht, zu benutzen. Der Hals des Ofens wird widrigenfalls durch die Heizkammer durchgeführt.

Die Größe des Ofens sowie der Heizkammer, die sich nach jenem richtet, bestimmt sich natürlich nach dem Inhalt der zu heizenden Räume. Man hat für je 1000 Kubikfuß zu heizenden Raum 1 Quadratfuß Oberfläche des Ofens als erforderlich angegeben, so daß demnach z. B. ein würfelförmiger Ofen, dessen Seite 4 Fuß; dessen (fünfseitige) Fläche also etwa 75 Quadratfuß betrüge 75,000 Kubikfuß zu heizen vermöchte. Indessen ist ein derartiger Ofen doch nicht wohl unter 3 Fuß Seite auszuführen, sowie derselbe durch die Ausführung in zu großem Maßstabe unzweckmäßig werden würde; weßhalb man nicht wohlthut, über 5 Fuß Höhe und Breite und allenfalls 6 Fuß Länge zu gehen. Ein solcher Ofen dürfte dann wohl zur Heizung von 120,000 Kubikfuß Raum dienen. Zur Erwärmung noch ausgedehnterer Räume legt man zweckmäßig mehrere Oefen an. Für die Zuleitung der kalten Luft zu dem Ofen wird an dem Fuße des Ofens in den Kammerwänden eine Reihe dicht an einanderstoßender Löcher oder spaltenförmiger Öffnungen angebracht, welche die Luft an den untern Theil des Ofens strömen lassen. Diese Löcher müssen in ihrem Quadratinhalte der Quadratfläche des Zwischenraumes zwischen Ofen und Kammerwänden wenigstens gleich, besser aber ⅓ weiter sein. Um die kalte Luft aus dem Freien zuzuleiten, werden bei Neubauten Kanäle, deren Durchschnitt mit jenen Löchern gleiche Größe hat, in den Grundmauern ausgespart; außerdem hilft man sich durch steinerne oder hölzerne Schlote. Zweckmäßig legt man, wo es die Umstände gestatten, zwei Kanäle nach verschiedenen Himmelsgegenden an, um nicht einen nachtheiligen Einfluß vom widrigen Winde auf den Zug der Luftheizung erfahren zu müssen. Übrigens sind die Ausmündungen der Zuleitungskanäle an dunstfreien Orten anzulegen und nach dem Freien mit Drahtgittern zu versehen. Vor ihrem Auslauf am Ofen erhalten sie Schieber, um nach beendigter Heizung das Einströmen der kalten Luft zu verhindern. Für denselben Zweck kann man auch das Rauchrohr des Ofens mit einer Klappe versehen, um, nachdem die Kohlen völlig ausgeglüht sind, die Wärme des Ofens zusammenzuhalten. Die Leitungsröhren der warmen Luft gehen von dem Gewölbe der Heizkammer aus und verbreiten sich von hier nach den verschiedenen zu heizenden Gemächern. Wird ein Haus beim Neubau gleich für Luftheizung eingerichtet, und erhält dasselbe massive, wenigstens 1½ Fuß starke Scheidewände, so können die Luftleitungsröhren in den Mauern ausgespart und ganz darin versteckt werden. Bei Bleichwänden und in schon bestehenden Gebäuden muß man aber diese Kanäle an die Mauern anblenden. Oft lassen sich auch Schornsteine dazu benutzen, welche passend auszubauen sind. Die Führung der Kanäle ist natürlich in jedem einzelnen Falle nach den Ortsverhältnissen zu bestimmen; indessen sind doch jedenfalls folgende Regeln zu beobachten. Man lasse womöglich die warme Luft zuerst, wenn auch nur einige Fuß, so senkrecht als möglich aufsteigen; später kann man sie in schrägen Richtungen, doch immer möglichst aufsteigend, führen; horizontale und gar absteigende Richtungen sind durchaus zu vermeiden. Man läßt daher, je nach der gegebenen Lokalität, entweder einen Kanal von der Heizkammer ausgehen, den man dann in mehrere Äste theilt, oder man führt gleich mehrere Kanäle strahlenförmig aus derselben in die Höhe. Beabsichtigt man, mehrere Etagen mit einem Ofen zu heizen, so muß für jede Etage gleich aus der Heizkammer ein besonderer Kanal abgeleitet werden. Die Weite der Kanäle richtet sich nach der Größe der Gemächer, welchen sie die warme Luft zuführen soll. Die Gesammtweite derselben muß, wie die der Zuleitungsröhren für die kalte Luft, etwas größer als der Durchschnitt der Heizkammer sein, und bei ihrer Verzweigung mögen sich die Kanäle ihrem Gesammtinhalte nach immer noch etwas erweitern. Zimmer von mittlerer Größe erhalten hiernach Zuleitungsröhren von 40, 50 bis 60 Quadratzoll Durchschnitt; für sehr große Zimmer kann man denselben aber auf ¾ oder 1 Quadratfuß ausdehnen. In großen, besonders in langen Sälen, läßt man mehrere Kanäle ausmünden. Spart man die Kanäle nur in den Mauern aus, so ist eine viereckige Form die bequemste; werden aber Röhren eingesetzt, so empfiehlt sich mehr die runde Form. Die Kanäle müssen für den Durchzug des Luftstroms inwendig glatt sein; daher muß man bei ausgemauerten glatte Mauersteine wählen und deren Fugen sorgfältig verstreichen. Blecherne und thönerne Röhren werden, wenn man sie durch Gemächer führt, die nicht erwärmt werden sollen, mit einem Schlot oder mit weitern Röhren umgeben, und der Zwischenraum zwischen beiden Röhren mit Holzasche oder sonst einem schlechten Wärmeleiter ausgefüllt. Für eine möglichst schnell wirkende Heizung umgiebt man die Kanäle, sowohl im Freien als in den Mauern, auf gedachte Weise mit einem schlechten Wärmeleiter. Beabsichtigt man hingegen eine regelmäßige und gleichwirkende, täglich sich wiederholende Heizung, so leisten die blos in den Kanälen ausgesparten Kanäle die besten Dienste. Alle Kanäle, auch die Zuleitungskanäle der kalten Luft, müssen, wo sie nicht gerade gehen können, doch möglichst in sanften Biegungen geführt werden. Die Ausmündungen der Kanäle in den Zimmern werden gewöhnlich am besten dicht über dem Fußboden angebracht; wo dies aber nicht möglich, läßt man sie etwas über Mannshöhe münden. Die einströmende warme Luft darf durchaus kein Hinderniß im Zimmer finden. Wenn die Luftheizung gut angelegt ist, so muß während

der Heizung der in das Zimmer eindringende warme Luftstrom noch in einer Entfernung von 5 bis 6 Fuß von der Mündung des Kanals bemerkbar sein. Diese Mündungen werden mit feinen Drahtgittern geschützt und außerdem mit Klappen oder Schiebern versehen, um der warmen Luft den Eingang beliebig zu gestatten oder zu verwehren. Außerdem sind auch an passenden Stellen der Kanäle, auch wohl gleich unmittelbar bei dem Ausgange aus der Heizkammer Klappen anzubringen, durch welche man eine Seite einer Etage unter mehrern u. s. w. von der Heizung ausschließen kann.

Die Luftheizung hat mit der Dampf- und Heißwasserheizung den Vorzug vor der gewöhnlichen Ofenheizung gemein, daß vermittelst derselben mehrere Gemächer mit Einem Apparate erwärmt werden können, und daß die Feuerstätte außerhalb der zu heizenden Gemächer zu liegen kommt, wodurch sie, gleich den beiden andern genannten Heizungen, vor der Ofenheizung den Vorzug der Bequemlichkeit, Reinlichkeit und Feuersicherheit darbietet; vor allen andern Heizungen aber gewährt sie den Vortheil der größten Raumersparniß. Ein fernerweiter, ihr allein eigenthümlicher Vorzug ist der einer immerwährenden Lufterneuerung, wodurch sie sich im Allgemeinen als der Gesundheit sehr zuträglich und für solche Örtlichkeiten, welche an frischer Luft Mangel leiden, vorzüglich passend zeigt. Endlich unterscheidet sich die Luftheizung von allen andern Heizungsarten durch größere Trockenheit der Luft. Man hat sie zwar um dieser Eigenschaft willen für schädlich erklärt, und namentlich sollen brustkranke Personen sie nicht vertragen können; auch sollen bei ihr in vielen Häusern Meubles, Fußböden u. s. w. von der zu großen Trockniß gelitten haben. Ist freilich der Ofen im Verhältniß der zu heizenden Gemächer zu klein, so muß er zu stark erhitzt werden, wodurch die durchziehende Luft unmäßig ausgetrocknet wird; hat dagegen der Ofen ein richtiges Verhältniß zu den zu heizenden Zimmern, so wird die durch denselben erwärmte Luft weder der Gesundheit, noch dem Hausrathe schaden. Übrigens läßt sich einer übermäßigen Trockniß der Luft auch dadurch begegnen, daß man Wassergefäße an den Ausmündungen der Kanäle aufstellt. Gerade um jener Eigenthümlichkeit willen eignet sich aber die Luftheizung für gewisse Zwecke, z. B. für Trockenböden u. s. w. ganz besonders, und Parterrewohnungen, welche an nassen Wänden litten, und zu deren Austrocknung kein anderes Mittel helfen wollte, hat man durch dieselbe in kurzer Zeit wieder wohnlich gemacht.

Die Kosten der Luftheizung betreffend, so kommt es dabei, wie bei jeder andern Heizungsart, vornehmlich auf die Umstände an. Die Luftheizung eignet sich, wie in mancher andern, so auch in ökonomischer Hinsicht besonders zur regelmäßigen Erwärmung großer oder mehrerer kleinern Gemächer. Durch die Anlage eines vollständigen Luftheizungsapparats für ein oder zwei Zimmer von mittler Größe würde man allerdings die Kosten der gewöhnlichen Heizung vermehren; dagegen gewährt die Luftheizung für die regelmäßige Heizung von vier, sechs und mehrern Zimmern eines Hauses, oder noch größern oder zahlreichern Lokalen sehr bedeutende Vortheile, und das Anlagekapital ist dann in der Regel auch nicht oder doch nicht viel größer, als bei der Ofenheizung, und kleiner als bei der Dampf- und Wasserheizung, welche letztere beide übrigens hinsichtlich des Bedarfs an Feuermaterial meistens ähnliche Ergebnisse liefern. Der Luftheizungsofen kann mit Holz, Torf oder Steinkohlen geheizt werden, wenn schon letztere den Vorzug verdienen.

Die Dampf- und Heißwasserheizung.

Beide haben das Ähnliche, daß die Verbreitung der Wärme durch lange (metallene) Röhren erfolgt, welche durch die darin fortgeleiteten heißen Dämpfe oder heißes Wasser erwärmt werden und als Öfen dienen. Daher können sie auch nur da in Anwendung kommen, wo solche Röhrenleitungen sich anbringen lassen.

Bei der Dampfheizung entwickelt man die heißen Dämpfe in einem dampfdichten Kessel und leitet sie in eben solchen Röhren durch die zu heizenden Räume. Während sich die Dämpfe hierbei in diesen Röhren verdichten, geben sie ihre Wärme an dieselben ab, welche als Öfen dienen. Um das Ausstrahlen der Wärme zu befördern, müssen die Dampfröhren an den Stellen, wo sie heizen sollen, äußerlich rauh und dunkel sein. Dagegen sind sie an jenen Stellen, wo sie durch nicht zu heizende Räume nur durchgeführt werden sollen, zur Vermeidung unnöthiger Wärmeabgabe hell und glatt herzustellen. Da die Dämpfe auch weit, bei langer Fortleitung vom Kessel eine Temperatur von ziemlich 80 Grad R. beibehalten, so eignen sie sich besonders zur Heizung langer Räume, und ganz vornehmlich großen Gewächshausanlagen. Auch ist die Wärme durch Dampfheizung sehr gleichmäßig und durchaus nicht trocken, sowie Feuersgefahr, sobald nur die Feuerstelle tüchtig angelegt ist, im hohen Grade vermieden wird. Endlich ist die Dampfheizung durch das mögliche Auslassen des Dampfes für Bäder und Gewächshäuser vorzüglich geeignet. Eine Anwendung auf Zimmerheizung (die jedoch schwerlich allgemein werden möchte) findet man dargestellt in Föllners Dampfheizung. Quedlinburg 1833.

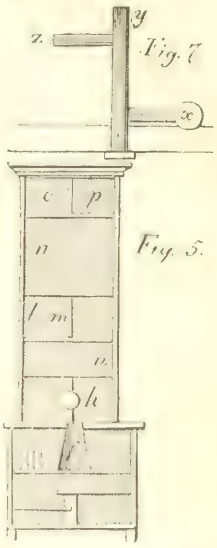
Die neueste Art der Heizung ist die Heißwasserheizung, wobei das heiße Wasser gleich dem Dampf oder Rauch durch Röhren fortgeleitet wird, indem das am Boden eines Gefäßes erhitzte Wasser stets als das wärmere in die Höhe steigt. Der Apparat kann folgendermaßen sehr einfach hergestellt werden. Von einem Heizkessel aus Eisenblech, welcher zur Erwärmung des Wassers dient, gehen in horizontaler Richtung zwei gußeiserne Röhren aus, die eine dicht am Boden, die andere am Deckel desselben, und verbreiten sich durch die zu heizenden Räume. Diese Röhren münden in einem cylindrischen oben offenen oder doch nur leicht verschlossenen Gefäße

am Ende des Heizapparates in gleicher Höhe mit den Punkten, von welchen sie auslaufen. Das am Boden des Kessels erhitzte Wasser steigt nun in diesem in die Höhe, nimmt seinen Weg durch die obere Röhre und wird durch die untere in den Kessel zurückgeführt, um seinen Kreislauf von Neuem zu beginnen. Diese Heizungsart leistet ähnliche Dienste als die Dampfheizung, und ist dabei weit weniger umständlich, kostspielig und gefährlich, als diese. Sie ist namentlich auch für kleinere Räume anwendbar, und scheint sich ganz besonders für Gewächshäuser zu empfehlen.

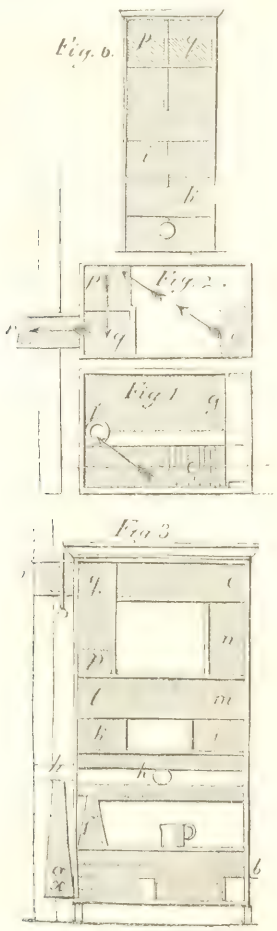
Kochofen- und Küchenfeuerungen überhaupt.

Außer der eigentlichen Bestimmung der Stubenöfen zur Heizung der Zimmer, können dieselben auch zugleich mit einem Kochkasten (Kochmaschine) versehen werden, in welchem entweder in der Stube selbst, oder auch außerhalb derselben gekocht werden kann. Bei jenen Öfen, in welchen zugleich im Zimmer mit gekocht wird, kann nach vollendetem Kochen die Thüre des Kochkastens zum Ausströmen der Hitze in das Zimmer geöffnet werden, was auch geschehen kann, wenn nicht in dem Ofen gekocht wird.

Der in beistehender Zeichnung dargestellte Ofen kann sowohl als Koch-, als auch als bloßer Heizofen benutzt werden. Derselbe ist aus Eisen und Thon zusammengesetzt und also ein Ofen mittler Art. Der untere Kasten besteht aus dünnen Eisenplatten, sowie auch die Deck- und Kochplatten aus



dergleichen bestehen, während der Aufsatz aus thönernen Kacheln hergestellt ist, welche blos auf der innern Seite eine Glasur, auf der äußern aber keine haben. Durch letzteres wird bewirkt, daß der Ofen nicht so oft gekehrt zu werden braucht, indem sich der Ruß nicht so leicht an die Glasur anhängt; auch soll durch die Glasur die Hitzfähigkeit vermehrt werden. Von Außen kann man aber von unglasurtem Zustande den Kacheln eine jede beliebige Verzierung durch Abputz oder Anwurf oder durch Farbe geben. Der Ofen kann übrigens eine solche Einrichtung erhalten, daß man in demselben entweder in der Stube, oder außerhalb derselben in der Küche zu kochen im Stande ist, wobei im letztern Falle der Kochkasten durch die Brandmauer in die Küche geht. Fig. 1 stellt den horizontalen Grundriß des Ofens nach dem Durchschnitte (Fig. 10) *a b* vor; *e* bezeichnet den Feuerherd mit einem Roste, und *f* die Stelle, über welcher eine senkrechte blecherne Trommel steht, durch welche der Rauch in die Höhe steigt; *g* zeigt den Boden von einem kleinen Wärme- oder Welkkasten. Die Thüre vor demselben ist bei *g* in Fig. 4 und gleich daneben die Thüre *e* zum Feuerkasten zu bemerken. Die Trommel *f* steht hinten vor der Mitte des Kochkastens und geht durch dessen Decke. Hier wird der Rauch durch die Unterlage, auf welcher das Saugrohr *h* ruht, in zwei Hälften getheilt und streicht nun in zwei Kanälen neben einander in gleicher Richtung über die Deckplatte des Kochkastens nach der Stirn des Ofens, wo die Einheizthüre (Fig. 3 *h*) sich befindet. Auch kann man, wie Fig. 5 zeigt, oben über dem Saugrohre mit Ochsenzungen zusetzen, wodurch sich förmlich zwei Kanäle neben einander bilden; den Aufsatz über dem Saugrohre und die Unterlage unter demselben läßt man aber nur so weit nach der Stirnseite des Ofens hingehen, daß dies Saugrohr nach der Stirn zu noch 1 Fuß

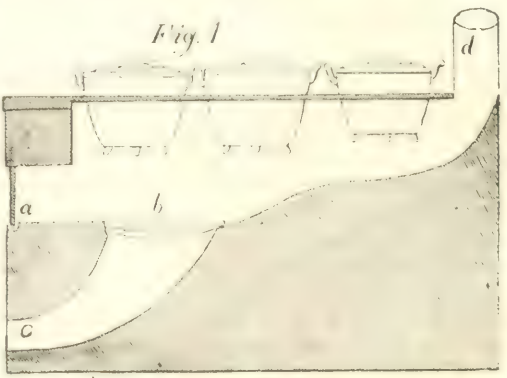


vollkommen frei liegt, und der Rauch in solcher Länge vor der ganzen Wand der ersten Durchsicht in die Höhe steigen und in den einem Kanal zur rechten Hand ziehen kann. Aus dem Kanal der langen Seite fällt nun der Rauch an der hintern Wand des Ofens bei der Brandmauer nach der ersten Durchsicht herab, geht in den Kanal an der hintern Wand fort und steigt nun bei *l* (Fig. 3) in den zweiten Kanal *l m* an der langen Seite, wo die Kochofenthüre sich befindet. In diesem Kanale gelangt er an die Stirnseite des Ofens, und steigt nach der ganzen Ofenbreite an der Wand der zweiten Durchsicht bei *n* in die Höhe. Alsdann tritt der Rauch (Fig. 3 von der Decke der zweiten Durchsicht dargestellt) an der linken Seite in der Ecke bei *o* durch die Decke, geht nach *p* in die hintere Ecke der rechten Seite, alsdann in diesem Zuge *p* hinunter, um eine Zunge herum, und in den benachbarten Zug *q* (Fig. 6), und nun endlich zum Rauchrohre hinaus (Fig. 2 bei *r*). Um Feuchtigkeiten aus dem Zimmer gänzlich wegzuschaffen und somit die Stubenluft rein und gesund zu erhalten, dient vornehmlich das Saugrohr (Fig. 3 *h a e*), welches aus einem senkrechten und einigen horizontalen Stücken zusammengesetzt ist. Das senkrechte Stück (der Stiefel) ist röhrenförmig, steht von der Erde nur um 3 Zoll ab und läuft unten waldhornförmig mit 9 Zoll Durchmesser aus, während dagegen der Durchmesser oben in der Öffnung nur 3 Zoll beträgt, wodurch demnach von unten nach oben hin ein starker Druck bewirkt wird. Dieser Druck wird aber noch dadurch bedeutend vergrößert, daß das Saugrohr mit seinem dünnern horizontalen Theile mitten durch den ersten, also heißesten, Ofenzug geht, indem hierdurch die in dem Saugrohre befindliche Luft im höchsten Grade verdünnt und unten zu der Öffnung (Fig. 4 und 7 bei *z* und *q*) heraus in das Zimmer gepreßt wird. Zweckmäßig wird dieses Saugrohr bei *h* noch mit einem durch die Brandmauer in's Freie führenden Aufsatze versehen, welcher mit einer übergreifenden Kapsel verschlossen werden kann. Durch diesen Aufsatz kann man nach Belieben frische Luft in das Rohr lassen, worin sie sich erhitzt und aus den Öffnungen *q* und *z* als heiße Luft in das Zimmer ausströmt.

Bei der Einrichtung einer Küche ist das Wesentlichste der Herd, dessen Höhe ungefähr zu 2½ Fuß rheinisch, und dessen Breite zu 3 bis 4 Fuß anzunehmen ist. Seine Länge richtet sich nach der Größe der Küche und dem Wirthschaftsbedürfniß; in sehr großen Küchen kann man statt eines allzulangen Herdes lieber mehrere kleine anlegen. Der gewöhnliche Herd wird von Backsteinen mit Lehm aufgemauert und muß zum wenigsten reinlich (womöglich mit eisernen Platten) abgedeckt, mit einigen Vertiefungen (Kasserollöchern), einer von oben und unten zu erhitzenden Blechröhre (Bratröhre) und einem Roste über dem offenen Feuer versehen werden. Der Schurz (Rauchmantel) muß 6 Fuß hoch über dem Fußboden angebracht werden, auf den freistehenden Seiten des Herdes 1 Fuß breit über dessen Grundriß hinausragen und oben allmälig in den Schornstein eingeschleift werden. Wo das offene Herdfeuer Rauch in der Küche veranlaßt und dieser nicht durch einfachere Mittel zu beseitigen ist, da kann man statt des offenen Schurzes einen weiten Kamin mit hinlänglich großer Thüröffnung über dem Herde erbauen. Durchgängig bringt man mit Vortheil an der Mündung des Schurzes in dem eigentlichen Schornsteine eine Klappe von Eisenblech an, welche in der kalten Jahreszeit, so oft man kein offenes Feuer auf dem Herde unterhält, geschlossen werden kann. Die Rauchrohre, welche etwa von einzelnen Theilen des Herdes in den Schornstein führen, sind dann neben dieser Klappe so in denselben zu führen, daß das Verschließen und Öffnen der Klappe mittelst eines Drahtes, sowie der Luftzug bei offener Klappe ungehindert bleibt.

Jene oben angegebene einfachste Einrichtung des Herdes reicht aber nur für das gewöhnlichste Bedürfniß und nur da aus, wo Überfluß an Feuermaterial vorhanden ist. Man hat daher theils zur Bequemlichkeit, theils zur Ersparniß den Herd durch mancherlei Einrichtungen verbessert. Das Kochen und Braten bei offenem Feuer ist stets das kostspieligste; daher soll dies in einer wohl eingerichteten Küche nur bei Kleinigkeiten oder dann stattfinden, wenn die Art der Zubereitung dies durchaus erfordert. Einigen Vortheil gegen offenes Herdfeuer gewährt beim Kochen schon die sehr gewöhnliche Einrichtung einer hohlliegenden Eisenplatte, unter welcher die Feuerstätte sich befindet und auf welche die Töpfe u. s. w. zu stehen kommen, oder eine nach Art der Backöfen angelegte Kochröhre. Weit vorzüglicher sind jedoch die Einrichtungen, durch welche das Feuer auf eine geordnete Weise unter und um die einzelnen Kochgefäße geleitet wird. Von der großen Menge der zu diesem Zweck angegebenen Apparate empfiehlt sich durch seine Einfachheit und Zweckmäßigkeit vornehmlich folgender. Ein geeigneter Theil des Herdes wird nämlich um etwa 12 Zoll zur Feuerstätte vertieft und mit Backsteinmauern umgeben, wobei dem Rauche nach hinten ein passender Ausgang in den Schornstein verbleiben muß. Die Seitenmauern mögen schräg gegen einanderlaufen, so daß der Feuerraum sich nach hinten und nach unten verengert und allmälig in das Rauchrohr übergeht. Hierauf wird der ganze Raum mit einem Roste

Fig. 1



versehen und mit einer etwa ⅜ Zoll starken gußeisernen Platte, in welcher sich runde Löcher zum Einsenken der Kochtöpfe befinden in bestimmter Ordnung überdeckt. Hier kann nun das Feuer nicht nur unter den Böden, sondern auch zwischen den eingesenkten Theilen der Seitenflächen der Kochtöpfe hinstreichen. Die Töpfe müssen womöglich von (innerlich emaillirtem) Gußeisen und in die

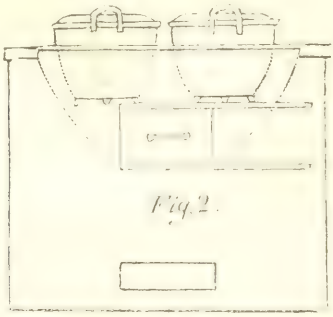


Fig. 2.

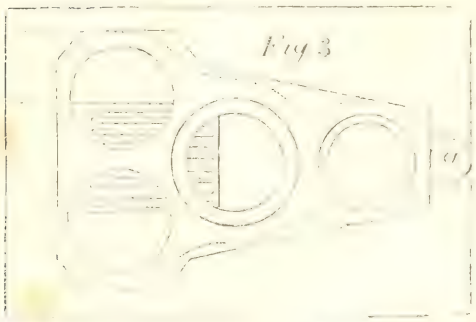


Fig. 3

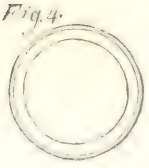


Fig. 4.

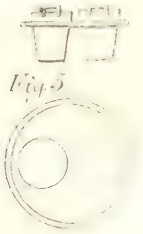
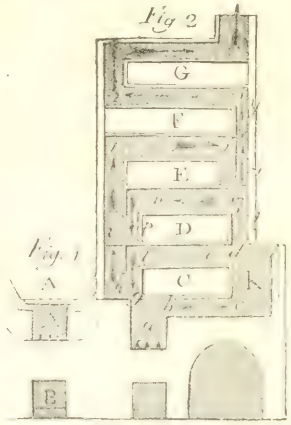


Fig. 5

Löcher genau eingepaßt sein, so daß sie sich etwa 4 bis 5 Zoll in die Feuerstätte einsenken. Die nicht benutzten Löcher der Platte werden durch besonders dazu angefertigte eiserne Stürzen verdeckt. Fig. 1 zeigt den Längendurchschnitt, Fig. 2 die Vorderansicht, Fig. 3 den Grundriß. Man bemerkt hier bei Fig. 1 *a* die Einfeuerung, *b* den Rost, *c* das Aschenloch, *d* das Rauchrohr. In Fig. 3 bezeichnet *a* das Rauchrohr. Fig. 4 und 5 sind Einsätze in die Kochlöcher, deren man sich bedient, wenn man kleinerer Gefäße benöthigt ist.

Für das Braten im verschlossenen Raume genügen in der Regel die herkömmlichen Bratöfen oder Bratröhren; nur müssen dieselben von allen Seiten so vollständig als möglich erwärmt werden. Deßhalb muß das Feuer und der heiße Rauch nicht nur unter der Bodenplatte der Röhre, sondern auch an den Seitenwänden und über der Deckplatte derselben hingeleitet werden, wozu in der Regel Kanäle von 2 bis 2½ Zoll Weite am passendsten erscheinen. Mit Vortheil bringt man auch je 2, je 3 Bratröhren übereinander an, von welchen die untern unmittelbar von der Flamme, die obern aber nur durch den heißen Rauch erwärmt werden. Nach Befinden läßt sich dann eine beim Braten ungebrauchte Röhre zum Kochen, Wärmen u. s. w. gebrauchen.

Man hat aber auch besondere Küchenkoch-, Brat- und Backöfen. Ein solcher ist mit einem Küchenfeuerherde in beistehender Zeichnung dargestellt, welcher



bei möglichster Bequemlichkeit auch noch mit großer Holzersparniß zu andern wirthschaftlichen Zwecken vortheilhaft benutzt werden kann. Fig. 1 zeigt den Aufriß vom Küchenherde für's offene Feuer, und Fig. 3 den Grundriß von beiden. Zum offenen Feuer dient ein 6 Zoll tiefer, an den Seiten abgelöschter Kanal *A* von 1 Fuß 6 Zoll Weite und mit eisernen Stäben von 1 Zoll Breite und ¾ Zoll Dicke, welche nach Willkür enger und weiter von einandergelegt werden können, und an jeder Seite auf einem 1 Z. breiten Absatze ruhen. Der Feuerkanal (Fig. 1), wo das Feuer zum eigentlichen kleinen Kochen auf dem Roste brennt, ist 8 Zoll breit, 8 Zoll hoch und 2 F. 8 bis 9 Zoll lang, da er bis an die Küchenwand reicht. Die Asche fällt aus diesem Kanal in den Kanal *B* herab, dessen Boden von dem Küchenboden wenigstens um eine Backsteinsdicke höher liegen muß. Dieser Küchenkochofen ist für eine jede Haushaltung, und besonders für eine nicht ganz unbedeutende Wirthschaft zu empfehlen, indem er nicht allein mit großer Holzersparniß zum Kochen und Braten, sondern auch zum Backen, zum Wärmen und Welken mit großem Vortheile gebraucht werden kann. Der Kochkasten *C* wird zweckmäßig ganz von Eisenblech gefertigt und auf die eiserne Kochplatte aufgenietet; doch können auch alle Wände desselben von dünnen Ziegeln hergestellt werden, wenn nur die Deckplatte aus Eisenblech besteht, damit die Braten und andere Koch- und Backwerke von da herab die nöthige Bräune erhalten. In dieser untern Kochröhre kocht man diejenigen Speisen, welche die meiste Hitze verlangen. Daher wird dieselbe auch so geordnet, daß sie von der Hitze des Feuers an fünf Seitenflächen umspielt wird, und nur einen Zug in der Hinterwand besitzt, welcher bei den übrigen Röhren nicht nöthig. Deßhalb sind auch die Breiten in den Bö-

den der obern Röhren *D*, *E*, *F*, *G* um 3 Zoll länger, als der Boden der untern Röhre *C*. Die 3 Röhren *C*, *D*, *E* werden meistens zu den gewöhnlichen Kochverrichtungen hinreichen, und es können deßhalb die übrigen beiden *F* und *G* theils zum Warmhalten, theils und ganz besonders zum Welken des Obstes, u. dgl. gebraucht werden. Daher sind auch die Züge bei diesen Röhren nicht mit dem Herabfallen der Hitze und des Rauches um eine Zunge an der einen Seite, sondern ununterbrochen steigend angeordnet. Die Umfassungswände eines solchen Küchenofens werden am besten aus zweizölligen Backsteinen aufgeführt, während man zu den Koch = und Welkröhren Ziegeln von ¼ Zoll Dicke verwendet. Außerdem kann man auch mit diesen Küchenkochofen noch eine Wasserblase verbinden, wie dies Fig. 3 bei *K* angegeben.

Bei diesem Küchenofen sieht man die Feuerstelle mit dem Roste Fig. 2 *a*; die Breite dieses Feuerkanals beträgt etwa 7 Zoll, welches Maß auch die Höhe hat; die Länge dagegen beträgt so viel, als die Breite der untersten Röhre *C*, mithin hier 2 Fuß 4 Zoll im Lichten. Aus diesem Feuerkanale *a* geht nun die Hitze mit dem Rauche in einem niedrigen nur 3 Zoll hohen Kanal unter der ganzen Kochplatte der untersten Röhre *C*(*b c*) fort; alsdann steigt sie in einen Kanal von 4 Zoll Breite, wobei sie zugleich die freistehende Wasserblase *K* umspielt, nach *d* hinauf, von wo sie in dem horizontalen Zuge *e f* über der Deckplatte der untersten Röhre *C* und unter dem Boden der zweiten Röhre *D* fortgeht. Hierauf fällt nun die Hitze mit dem Rauche bei *f* an der Seite der untersten Röhre nach *g* herab und zieht sich von da um eine Zunge nach der Breite der Röhre *C* in der senkrechten Richtung *h i* wieder herauf; in diesem 4 Zoll weiten Kanale geht sie alsdann durch den hintern Kanal (Fig. 3) 1. 2. der untern Röhre *C* und an der Rückwand derselben in die Höhe und zieht bei (Fig. 2) *K* durch eine Öffnung von 8 Zoll Länge und 4 Zoll Breite, in den senkrechten Seitenkanal *l m* an der Seitenwand der zweiten Röhre *D* hinauf, und geht über die Deckplatte derselben und zugleich unter dem Boden der dritten Röhre *E* in horizontaler Richtung *m n* fort; von *n* zieht sie sich alsdann herab, geht bei *p* um eine Zunge und in einem Kanale nach der Breite der obern Röhren in der senkrechten Richtung *q r* hinauf, hiernächst in der horizontalen Richtung *r f*, von da wieder herab, bei *A* um eine Zunge in senkrechter Richtung *u x* hinauf, und geht dann (Fig. 2) in den Kanälen *x q*, *q z* und *z tz* fort, und von da durch einen 8 Zoll weiten Schornstein in den Rauchfang hinaus. Vor einem jeden dieser Züge muß man eine hinlänglich große Öffnung zum Reinigen derselben anbringen.

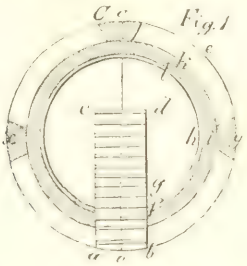
Außer den Koch = und Bratapparaten soll ein wohl eingerichteter Herd womöglich eine Vorrichtung zu Unterhaltung einer Menge heißen Wassers enthalten. Hierzu dienen eingemauerte kupferne Pfannen, welche mit einem Dritttheil oder Viertheil aus dem Herde hervorragen und hier oben mit einem Klappdeckel, so wie unten mit einem Hahne versehen sind. Eine solche Pfanne erhält eine besondere Unterfeuerung; doch legt man sie womöglich so an, daß sie auch von dem Koch = oder Bratfeuer gelegentlich erwärmt wird, in welchem Falle sie aber stets mit Wasser gefüllt sein muß.

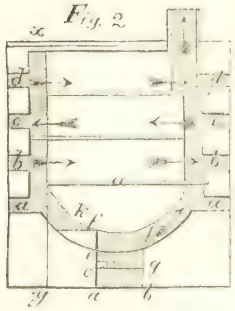
Um größere Massen Wasser leicht und mit wenig Feuerung zu erhitzen, bedient man sich folgenden einfachen Apparates. Über einer kleinen Feuerstätte wird eine von allen Seiten verschlossene starke kupferne Pfanne von länglicher Gestalt (etwa 20 Zoll lang, 8 Zoll breit und 4 Zoll hoch) völlig eingemauert, doch so, daß am untern Theile der schmalen Vorderseite ein Hahn angebracht werden kann. Aus dem Deckel dieser Pfanne führt ein kupfernes Rohr in ein großes neben dem Herde stehendes kupfernes (auch wohl hölzernes) Gefäß von kubischer oder cylindrischer Form, in dessen Boden sie mündet. Dieses, je nach Bedarf, 50, 100 und mehr Quart haltende Gefäß wird mit einem Klappdeckel leicht verschlossen und unter mit einem weiten Hahn zum Ablassen des Wassers versehen. Man füllt dasselbe und dadurch zugleich Rohr und Pfanne mit Wasser, welches am Boden und bei zweckmäßig angelegter Feuerung zugleich an den Seitenwänden der Pfanne erhitzt wird, worauf nach und nach die ganze Wassermasse mit wenig Aufwand an Brennmaterial und in kurzer Zeit in's Kochen kommt.

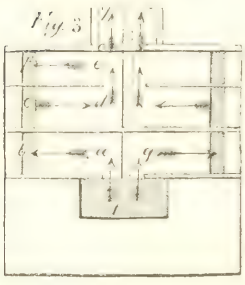
Noch vortheilhafter wird letztgedachte Einrichtung, wenn man das Wasser unmittelbar durch das zum Kochen der Speisen dienende Herdfeuer mit heiß zu machen sucht, und somit gar kein besonderes Feuermaterial dazu nöthig hat. Zu dem Ende giebt man dem Wasserfasse einen geeigneten Stand neben oder auch auf dem Herde und leitet aus jenem von dem Boden aus ein kupfernes Rohr mit der einen verschlossenen Seite unmittelbar in das Herdfeuer, wo es unmittelbar über das Feuer und dicht unter die Herddecke zu liegen kommt, so daß es von der Flamme, bevor diese an die Kochvorrichtung schlägt, unmittelbar umspielt wird. Bringt man hierbei 4 bis 6 Zoll über dem untersten Boden eines solchen Fasses einen Siebboden an, der übrigens beim Heißmachen des Wassers stets liegen bleiben kann, und verschließt alsdann das Faß oben mit einem gut eingefalzten Deckel, so läßt sich ein solches Gefäß nebenbei sehr gut zum Kartoffeldämpfen benutzen. Ein solches Faß kann man auch sehr vortheilhaft mit einem Kochofen unmittelbar in Verbindung setzen, oder jenes Rohr aus dem Feuerherde eines Stubenofens durch die Zimmerwand gehen und in ein in der Küche an dieser Wand angebrachtes derartiges Faß einmünden lassen. Eine solche Vorrichtung läßt sich dann selbst sehr vortheilhaft zur Dampfwäsche benutzen, wobei Faß und Rohr vorher gehörig gereinigt werden muß. Hierbei wird nun durchaus nicht mehr Holz verwendet, als sonst zum Kochen der Speisen und Erwärmen der Stube bei kalter Witterung erforderlich ist.

Eine gute und zweckmäßige Kesselfeuerung, die in den meisten Fällen ebenfalls in der Küche angebracht wird, ist für jede Landwirthschaft eine Sache von Wichtigkeit. Bei Anlegung einer solchen muß

erst der Durchmesser bestimmt werden, welcher aus der Größe des Kessels selbst und dem 4 Zoll rund herumlaufenden Zuge abzunehmen ist. Wenn z. B. der Kessel im Durchmesser 4 Fuß 4 Zoll hält, so würde hierzu 2 mal 4 oder 8 Zoll für die Backsteinsdicke der ringförmigen Umfassungsmauer gerechnet werden müssen, wo dann der Durchmesser des Kesselbaues 68 Zoll betragen würde. Man ziehe daher mit 34 Zoll Halbmesser (Fig. 1) den äußern







Umfang, nehme von dem Längendurchmesser *o o* auf beiden Seiten *a* und *b* die Länge von 6 Zollen ab, lege in dieser Breite von 12 Zoll den Aschenkanal nach *c d* von 3 Fuß und etwa 8 Zoll an und führe die ganze Mauer rund um denselben auf, worauf die 3/8 Zoll dicken eisernen Roststäbe befestigt werden. Um nun dem Kessel zunächst eine gute Unterlage zu verschaffen und die nöthigen Züge um denselben zweckmäßig anzulegen, mauert man zuerst in einer Höhe von 8 Zoll von *e* nach *f* (Fig. 2) über dem Roste das ganze Kreisstück *a c d e c x a* (Fig. 1) voll auf, worauf man das andere Kreisstück *b f g d e y b*, 4 Zoll über dem Roste oder von *g* nach *h* (Fig. 2) voll ausmauert. Auf solche Weise bleibt auf dieser Seite ein Raum von 4 Zoll Breite zum Zuge zwischen dem Kessel und der Mauer übrig. Alsdann wird noch auf dieser Seite der massive Ring *b f, i q, h e* (Fig. 1) 4 Zoll hoch aufgeführt, wodurch schon der Anfang zum Zuge, nämlich der Raum *f g, h i, l k* zwischen dem Kessel und der Mauer entsteht. Nur wird der Kessel senkrecht so aufgestellt, daß er auf der Linie der Mauer *a c d e*, bei *f* (Fig. 2) aufsteht; endlich wird etwa 2 Zoll hoch das Stück *f k* (Fig. 2) durch das ganze Kreisstück *a c d l k e o x a* um den Kessel voll gemauert. Bei der oben angegebenen Höhe des Kessels von 4 Fuß 8 Zoll lassen sich 4 Züge über einander anbringen, so daß von den 3 obersten ein jeder 1 Fuß im Lichten erhalten kann. Die Zungen zwischen den Zügen werden von gewöhnlichen platten Dachziegeln (Biberschwänzen) verfertigt und vor jedem Zuge müssen 4 hinlänglich weite Reinigungsöffnungen, wie *a a, h h, c c, d d* (Fig. 2) und *o, y* und *q* (Fig. 1) angelegt und in solche gut passende Backsteinstücke behauen werden, welche man blos von außen mit Lehm bestreicht.

Zur zweckmäßigen Ausführung des übrigen Baues werden die Zungenabtheilungen mit Kreidestrichen am Kessel bemerkt. Alsdann wird der Kanal, welcher um den Boden des Kessels sich von selbst ergiebt, bis an die erste Zunge *a* (Fig. 2) mit Anlegung der erforderlichen Reinigungsöffnungen aufgemauert. Ein jeder der 3 obern Züge läuft nicht rund um den Kessel herum, sondern wird an der Seite bei *x* und *y* (Fig. 1) in 2 gleiche Theile getheilt. Die Einrichtung der Züge ist deutlich in Fig. 3 zu ersehen; auf gleiche Weise sind auch die auf der entgegengesetzten oder rechten Seite angeordnet. Der Rauch kommt aus dem untersten ungetheilten Zuge I (Fig. 3) heraus, theilt sich vor der Mitte der Zunge in 2 gleiche Theile und tritt durch zwei 4 Zoll weite Öffnungen in den zweiten Zug zur Linken nach *a* und zur Rechten nach *g* durch den Boden desselben ein. Von *a* geht der Zug wagrecht in den Kanal *b* halb um den Kessel herum, bis auf die rechte Seite *a* gerade gegenüber; alsdann steigt er daselbst ebenso wie bei *a* senkrecht in einer der dortigen zwei Öffnungen in den dritten Zug und geht von da wieder in den Kanal *c* und nach *d*; von *d* kommt er wieder in die Öffnung nach *e* des vierten Zugs; von *e* zur linken nach *f* um den Kessel herum bis vor die Mitte bei *o*, wo der Rauch in einen 6 Zoll weiten Schornstein nach *q* in die Küche steigt. Auf dieselbe Weise geht der Umlauf des Zuges auf der rechten Seite. Diese Vorrichtung läßt sich auch leicht bei kleinern Kesseln in Anwendung bringen.

Bei Anlage der verschiedenen Küchenfeuerungen hat man darauf zu sehen, daß nicht ein Rauchzug den andern störe, und es muß womöglich der Rauch aus jeder Feuerung auf einem besondern Wege bis in den Schornstein geführt werden. Läßt sich jedoch dies nicht bewirken, so sind diejenigen Rauchkanäle, welche durchaus vorher zusammengeschleift werden müssen, wenigstens unter sehr spitzigen Winkeln zu vereinigen, und so, daß der vereinigte Kanal der Gesammtweite der einzelnen entspricht. Werden mehrere Feuerungen verschiedener Art zugleich gebraucht, so kann man diese, wie bereits oben angegeben, mit Vortheil so einrichten, daß eine die andere unterstützt. Die Einfeuerungen sollen alle nur

mäßig groß sein; denn mit einer bestimmten Menge Brennmaterial erreicht man in einem kleinen Raume nach Befinden eben so viel als mit dem doppelten in einem größern. Endlich sind auch alle Rauchkanäle oft und sorgfältig zu reinigen.

Für die Küche selbst können nachfolgende Regeln mit Vortheil in Anwendung gebracht werden:

1) Die gewöhnlichste Kochmethode, welche man mit offenen oder leicht bedeckten, an oder über das Feuer gesetzten Töpfen ausführt, ist zwar die bequemste, aber im Betreff der Holzersparniß, wie schon oben bemerkt, nicht die zweckmäßigste. Vielmehr verdient hier die Methode der Dampfkochung (s. weiterhin) den Vorzug.

2) Alles Küchenholz muß nicht nur ganz trocken, sondern auch recht klein gesägt und gehackt sein.

3) Beim Zusetzen der Kochgeschirre muß man ein rasches und starkes Feuer machen; ist aber das Sieden der Flüssigkeit einmal eingetreten, so kann man das Mürbekochen der Speisen durch Zulegung von nur wenig Brennmaterial befördern.

4) Das Garkochen der Speisen wird wesentlich durch Bedeckung der Kochgeschirre befördert, wobei man sich statt der gewöhnlichen Stürzen mit Vortheil doppelter Deckel bedient, die von Eisenblech gemacht und nicht platt sind, sondern die Gestalt eines abgestumpften Kegels haben. Der Boden eines abgestumpften Deckels muß genau in das Kochgeschirr passen, ja selbst hineintreten und mit einem breiten Rande zum bessern Verschlusse über dem Rand des Kochgeschirres hinübergreifen. Um aber den Dämpfen Ausgang zu verschaffen, geht vom Boden bis über die Spitze des Deckels eine ½ Zoll weite, auf's genaueste eingelöthete Röhre in die Höhe.

5) Man setzt die Kochgeschirre zweckmäßiger über, als neben das Feuer. Da jedoch die Kochgeschirre in jenem Falle mehr als in diesem auszuhalten haben, so werden irdene Gefäße zweckmäßig mit Draht umflochten. Kupferne Geschirre eignen sich zwar recht gut zum Kochen bei freiem Feuer, nur müssen sie, um das Anbrennen der Speisen zu verhüten, einen doppelten Boden haben; der innere, falsche muß sehr dünn sein und kann dem untern sehr nahe liegen.

6) Für den Herd ist folgender Rost zu empfehlen: Derselbe ist wie eine längliche Schüssel oder Pfanne gestaltet und für den Luftzug mit vielen Löchern an den Seitenwänden durchbohrt. Dieser Rost wird freilich am besten von Eisen gefertigt, doch kann es auch ein töpferner sein. Man stellt denselben zwischen die Töpfe und legt das passend zerkleinerte Holz hinein.

7) Um in Ermangelung eines Kochofens das Feuer doch gut zusammenzuhalten und gegen den Boden der Töpfe zu leiten, setzt man auf dem Herde 2 Reihen Ziegel einander gegenüber, etwa auf jeder Seite 2 bis 3, so daß in der Mitte ein freier Platz zum Einlegen von Holz, Kohlen u. s. w. bleibt, und stellt an beiden Reihen einen Ziegel in der Quere, um das Holz daran zu lehnen; worauf man dann zu beiden Seiten die Kochgeschirre auf die Ziegel setzt. Man kann aber auch oben an den Ziegeln von einer Reihe zur andern quer über den Feuerungsplatz eiserne Schienen befestigen lassen, und sodann die Töpfe zum Kochen darauf setzen.

8) Bei großen Wirthschaften bedient man sich statt der Töpfe der Kasserole, wozu man im Herde eigene Kasserollöcher hat. Hierdurch wird nicht nur viel Holz erspart, sondern die Speisen werden auch in solchen gut bedeckten Gefäßen weit schmackhafter. In Ermangelung einer solchen Einrichtung, kann man dieselbe doch wenigstens auf folgende Weise nachahmen: Man läßt sich nach der Beschaffenheit der Töpfe in dem Küchenherde Löcher von verschiedener Größe machen, bringt die Speisen durch das gewöhnliche Küchenfeuer zum Sieden, füllt dann jene Löcher mit den vom Feuer übrig bleibenden Kohlen und glühender Asche zur Hälfte voll, setzt die gut zugedeckten Töpfe darauf und läßt die Speisen in ihnen vollends gar werden.

9) Die Dreifüße, auf welchen man Kessel und Pfannen erhitzt, werden zweckmäßig mit Ziegeln umsetzt.

10) Die meisten und gewöhnlichsten Kochgeschirre sind bekanntlich von glasurter irdener Waare. Sie sind allerdings wohlfeil, aber auch leicht zerbrechlich, und können bei schlecht eingebrannter bleihaltiger Glasur nachtheilig für die Gesundheit werden. Man bedient sich daher auch häufig kupferner, zinnerner oder eiserner Kochgeschirre. Erstere sind, wenn sie nicht inwendig mit reinem Zinn verzinnt werden, wegen zu befürchtender Vergiftung nur mit besonderer Vorsicht zu gebrauchen. Messingene Geschirre, die zuweilen statt der kupfernen in Anwendung kommen, erfordern gleiche Vorsicht als kupferne. Zinnerne Gefäße werden zwar nicht zum Kochen, aber zum Auftragen oder zur Aufbewahrung der Speisen gebraucht. Auch ihre Anwendung erfordert einige Vorsicht. Eiserne Geschirre müssen, damit sich nicht manche Speise darin schwärzen oder einen Eisengeschmack annehmen, mit zweckmäßigen Überzügen von Zinn oder Email versehen sein. Unter den verzinnten Eisengeschirren empfiehlt sich besonders das sogenannte Gesundheits- oder Sanitätsgeschirr, welches auch dann, wenn die Verzinnung mit der Zeit abgeht, rein und weiß bleibt und keiner weitern Verzinnung bedarf. Vortrefflich sind auch jetzt die emaillirten eisernen Kochgeschirre.

Dampfkochung.

Das Kochen in Dampf für Küchenzwecke geschieht so, daß man in einen gewöhnlichen Kochtopf einen mit vielen Löchern durchbohrten Blechboden so einlegt, daß er durch die Verengerung des Topfes nach unten in einer gewissen Höhe, über den Boden desselben erhalten, den Raum des Topfes in 2 Ab-

theilungen scheidet. In die untere Abtheilung gießt man Wasser, in die obere legt man auf dem Dampfboden den zu kochenden Gegenstand, setzt nun den gut zugedeckten Topf über das Feuer und bringt das Wasser zum Kochen, wobei die Dämpfe desselben den auf dem Dampfboden liegenden Gegenstand in einen vollkommnern Zustand der Gare versetzen, als durch Kochen desselben innerhalb flüssigen Wassers geschehen würde.

Ähnlich als das Kochen geschieht das Braten in Dampf so, daß man eine hohe, mit gewölbtem töpfernem Deckel versehene Bratpfanne mittelst eines durchlöcherten Dampfbodens in 2 Abtheilungen theilt, in die unterste Abtheilung Wasser gießt, und das Fleisch in die obere auf den Dampfboden legt. Da ein Anbrennen bei dieser Bratmethode nicht vorkommen kann, so braucht man den Braten weder zu wenden, noch zu begießen. Die unter dem Dampfboden befindliche Flüssigkeit giebt eine sehr schmackhafte Bratenbrühe.

Alle durch Kochen und Braten in Dampf zubereiteten Speisen sind weit schmackhafter, kräftiger, garer, weicher und haben ein besseres Ansehen. Das Kochen in Dampf erfordert kürzere Zeit, weßhalb man zugleich beträchtlich an Holz erspart. Endlich bedarf man beim Kochen in Dampf des Umrührens und beim Braten des Wendens und Begießens nicht, sowie man auch bei jedem Feuermaterial kochen und braten kann, indem bei dem guten Verschluß kein übler Geruch zu den Speisen schlägt.

Die hierzu in Anwendung kommenden Kochtöpfe können gewöhnliche irdene oder eiserne inwendig emaillirte sein. Haben sie statt der bauchigen Gestalt eine nach oben sich erweiternde, so läßt sich der Dampfboden bequemer einlegen. Dieser kann recht füglich durch ein gut ausgekochtes hölzernes Kreuz vertreten werden. Überhaupt soll aber der Boden dem Dampfe so viel als möglich freien Zutritt gestatten; daher es um so besser ist, je durchlöcherter derselbe erscheint. Thönerne Boden sind weniger brauchbar, als solche von Kupfer oder Zinn oder blos gut verzinntem Eisenblech. Für verschiedene Töpfe hat man zwar im Allgemeinen verschiedene Böden nöthig, doch kann man auch einen zu kleinen Boden für einen größern Topf dadurch anwendbar machen, daß man ihm ein hölzernes Kreuz als Unterlage giebt, damit er im erforderlichen Abstande vom Boden des Topfes bleibe.

Auf die Höhe des Dampfbodens über dem Topfboden (sie mag ¼ bis ½ der ganzen Topfhöhe betragen) kommt es nicht wesentlich an, wenn nur genug Wasser in den untern Raum geht, aber seine Oberfläche entfernt genug vom Dampfboden ist, damit das Wasser nicht durch das Aufwallen bis zu ihm hinangetrieben werde, jedoch auch nicht gar zuweit davon abstehe; auch müssen endlich die Speisen den erforderlichen Raum in der obern Abtheilung finden. Damit der im Topfe erzeugte Dampf nicht unnütz verschwendet und zugleich durch erhöhte Spannkraft seine Wirkung auf die Speise vermehrt werde, muß der Topf so gut (nicht luftdicht, weil er sonst platzen würde), als es mittelst der beschließenden thönernen oder blechernen Stürze geschehen kann, bedeckt werden, weßhalb die Töpfe an ihrer Mündung möglichst rund sein müssen.

Die Koch- und Bratgefäße werden jedenfalls nur von unten, nicht von der Seite, erhitzt, wobei die Feuerung immer anhaltend gleich stark sein muß, um das Kochen des Wassers nie zu unterbrechen. Das erforderliche Salz und Gewürze muß nicht dem Wasser, sondern der Speise über dem Dampfboden beigegeben werden.

Schriften: Leuchs, vollständige Feuerungskunde. Nürnberg, 1827. Heigelin, allgemeines Handbuch der Heizung. Stuttgart, 1827. Hofmann, Holzsparkunst. Leipzig, 1800. Gehler, physikalisches Wörterbuch. Artikel Heizung.

Anstriche.

Man bedient sich vorzugsweise derselben, um Mauerwerk und Holz eine größere Dauer zu verleihen.

1) Haltbarer Anstrich auf Mauern. Derselbe besteht aus 100 Theilen gebranntem Kalk, 5 Theilen weißem Thon und 2 Theilen gelbem Ocker. Zur Darstellung dieses Anstrichs löscht man den Kalk im Wasser, macht sodann mit mehr Wasser einen dünnen Brei daraus, fügt nun den Thon hinzu und rührt gut um, was binnen 24 Stunden von Zeit zu Zeit wiederholt wird; sodann setzt man den Ocker als Farbe zu und trägt die Masse auf die Mauern auf. Dieser Anstrich ist so fest, daß er sich nicht mit der Hand abreiben läßt und auch vom Regen nicht abgewaschen wird. Auch eine Mischung aus 1 Theil Kalk und 4 bis 5 Prozent Alaun haftet gut auf Mauern und widersteht dem Wetter.

2) Eisenfarbige Anstriche auf Holz, wodurch man diesen und andern Gegenständen das Ansehen des Eisens ertheilen kann, werden mit gepulvertem Graphit (Reißblei), Spießglanz oder Bleiglanz hervorgebracht, welche durch Firnisse oder andere Bindemittel auf der Oberfläche der Gegenstände befestigt werden können.

3) Anstriche von Theer, besonders Steinkohlentheer, eignen sich besonders für solche Gegenstände, die dem Wetter ausgesetzt sind, und die man vor dem Einflusse der Luft und der Nässe zu schützen beabsichtigt. Wegen des starken Geruchs, welchen Theeranstriche verbreiten, sind sie jedoch nur im Freien in Anwendung zu bringen. Man verwendet den Theer auf folgende Weise zu Farbenanstreichen: Auf 100 Pfd. desselben nimmt man 50 Pfd. Bleiweiß oder Mennig, 25 Pfd. Kreide und 25 Pfd. Kohle. Wenn das durch Beimischung dieser Ingredienzen entstehende Aufbrausen vorbei ist, wird

die Masse nöthigenfalls noch weiter zerrieben und dann aufgetragen. Will man zwei oder mehrere Anstriche auf das Holz machen, so darf man den ersten nur dünn auftragen, damit möglichst viel Theeröl von dem Holze eingesogen wird; der dann darauf folgende dickere Überzug hindert nur die Verdunstung des vom Holze eingesogenen Öls. Das anzustreichende Holz muß gehörig ausgetrocknet sein, wo es alsdann durch den Theeranstrich größere Härte und Dauer in der Witterung erhält. Wenn man dem Theer noch etwas Eisenvitriol (auf 5 Pfd. 2 Loth.) zusetzt, so wird das damit angestrichene Holz noch besser gegen Trockenmoder oder Schwamm geschützt. Auch Eisen und andere Metalle werden durch den oben angegebenen Theerüberzug gegen Rost geschützt. Auf Segeltuche und andere Zeuge ist er ebenfalls anwendbar. Werden die mit Theer gemachten Anstriche noch mit feinem Sande bestreut, so erreicht man eine noch größere Haltbarkeit in der Witterung und verschafft den Gegenständen ein steinartiges Ansehen.

4) Anstriche von Thran. Diese kommen zuweilen auch im Freien in Anwendung, und es wird hinsichtlich der Wohlfeilheit und Dauerhaftigkeit vornehmlich folgender derartiger Anstrich empfohlen. 252 Pfd. Thran, 32 Pfd. Essig, 2 Pfd. Bleiglätte, 2 Pfd. weißen Vitriol, 12 Pfd. Leinöl und 2 Pfd. Terpentinöl werden wohl mit einander vermischt. Verlangt man einen dunkelgrünen Anstrich als Tünche, so setzt man hinzu: 6 Stübchen frisches Kalkwasser, 112 Pfd. feingesiebten Straßenkoth, eben so viel Kreide, 30 Pfd. Reiskohle, 3 Stäbchen Thranrückstände und 24 Pfd. gelben Ocker.

5) Russischer Anstrich für Holz und Dächer. 6½ Pfd. grüner Vitriol, 20 Pfd. Roggenmehl, 5 Pfd. Harz werden in 100 Maß kochendem Wasser aufgelöst, und zuletzt noch 30 Pfd. englisch Braunroth und 2½ Pfd. Hanföl zugesetzt. Diese Farbe streicht man warm auf.

6) Anstriche mit Milch oder Quark. Diese sind wohlfeil, trocknen leicht und verbreiten keinen unangenehmen Geruch. Man vermischt hierzu 5 Theile Milch mit 1 Theil an der Luft zerfallenem Kalk, während man noch unter fleißigem Umrühren 1 Theil Leinöl hinzufügt; alsdann werden noch 5 Theile Milch zur Verdünnung und 12 Theile geschlämmte Kreide oder andere Farben hinzugesetzt.

7) Anstriche mit Blut- oder Blutwasser. Frisches Blut sondert sich in der Ruhe in 2 verschiedene Theile, nämlich den geronnenen rothen Blutkuchen und das hellbräunlichgelbe Blutwasser ab. Letzteres besitzt die Eigenschaften des Eiweißes und kann daher bei Farbenanstrichen als Bindungsmittel die Stelle desselben vertreten. Man erhält in der Witterung dauerhaft und fester haltende Farben, wenn dem Blute mit Wasser gelöschter oder an der Luft zerfallener Kalk zugesetzt wird; letzterer kann, in Menge angewendet, zugleich die Farbe ersetzen, indem man dadurch einen bräunlichen Anstrich erhält, welcher, wenn gleich nicht schön von Ansehen, doch in der Witterung dauerhaft ist.

8) Wetterständiger Anstrich. Dieser ist wohlfeil und soll eben so gut halten als Ölfarbe. Man nimmt dazu: 8½ Kanne Flußwasser, ¼ Pfd. grünen Vitriol, 12 Lth. Harz (beides gut gepulvert), 1 Pfd. feingesiebtes Roggenmehl, 4 Pfd. Farbe (grüne, graue, schwarze u. s. w.), ½ Nößel Leinöl, 12 Lth. Küchensalz. Statt des Salzes kann auch 1 Kanne Heringslake dienen. Man bringt das Wasser in einem Kessel zum Kochen, erhält es darin und rührt zuerst den Vitriol und das Harz ein, bis es völlig aufgelöst erscheint; alsdann schüttet man das Mehl und hierauf die Farbe nach und nach hinzu, während man die Masse umrührt, und zuletzt fügt man das Salz und Öl hinzu. Die Masse muß, wenn sie erkaltet, die Dicke der Wagenschmiere haben, ist aber übrigens möglichst warm aufzutragen.

9) Anstriche, um Holzwerk und andere verbrennliche Gegenstände gegen Feuer zu schützen. Das Holz wird zuerst mit einer Auflösung von Pottasche oder Eisenvitriol oder noch besser mit einer Auflösung von 1 Theil Alaun in 8 Theilen Wasser, welche man noch mit ¼ Schwefelsäure vermischt, bestrichen. Nachdem man nun diesen Anstrich zwei- oder mehrmal wiederholt hat, wird das Holzwerk mit folgender feuersichernden Zusammensetzung überzogen: man rührt 10 Maß Käsemasse und eben so viel zu Pulver gelöschten Kalk mit einem hölzernen Spatel tüchtig durch einander, fügt sodann noch 10 Maß Sand und so viel Wasser hinzu, als nöthig, um die Masse bequem auf das Holz auftragen zu können. Zweckmäßig wird die breiige Masse vorher durch ein mittelfeines Drahtsieb getrieben. Weniger wirksam ist ein Anstrich von Lehm und Asche mit Mehlkleister angemacht, oder von Thon, Alaun und Ochsenblut.

10) Anstriche mit Leimfarben sind nur im Innern der Gebäude zu gebrauchen. Man benutzt dazu in der Regel den braunen Tischlerleim, vorzüglicher jedoch ist der Pergamentleim, vornehmlich zu hellen, zarten Farben. Der Leim muß frisch sein und die damit angemachten Farben dürfen nicht lange stehen; deßhalb reibt man besser die Farben mit bloßem Wasser ab, und setzt den Leim erst beim Gebrauche zu. Ist der Anstrich auf Kalkputz bestimmt, so wird dieser vorher mit einem Grunde versehen, wozu man gewöhnlich Kreide und Leimwasser nimmt, worüber noch dünne Milch gestrichen wird. Bei glatten Gypswänden ist statt dessen ein dünner Grund von Quark und Weißkalk zu empfehlen. Bretwände müssen vorher mit Leinwand oder Papier tapezirt werden. Um mit Leimfarben einen schönen, gleichen Anstrich zu erhalten, muß man die Farbe bei warmer Luft ziemlich dick, rasch und nur einmal auftragen. Je schneller der Anstrich trocknet, desto besser geräth er. Je weniger Leim man der Farbe zusetzt, desto leichter wird der Anstrich schön und gleich, freilich aber um so weniger dauerhaft.

11) Anstriche mit Ölfarben sind die dauerhaftesten. Das Öl wird zu diesem Behufe zu Firniß (s. weiterhin) eingesotten und dieser mit der vorher

in Wasser abgeriebenen und wieder getrockneten Farbe zusammengerieben. Allgemein bedient man sich hierzu des Leinölfirnisses. Soll der Anstrich wenig oder keinen Glanz haben, so mischt man Terpentinöl bei; soll er aber geschliffen (polirt) werden, so ist Lackfirniß nöthig. Der Ölfarbenanstrich ist auf Mauerwerk und auf Holz gleich anwendbar, und für letzteres der einzige völlig geeignete. Der Mauerputz wird vor dem Anstriche mit bloßem Firniß getränkt. Zu einem guten Ölfarbenanstrich muß man zweimal tränken und dreimal streichen, und es läßt sich ein solcher z. B. beim Abputz eines Hauses mit gewöhnlichen Erdfarben, mit $2^1/_2$ bis 3 Sgr. für die Quadratelle herstellen. Holzwerk, Fenster, Meubles, grundirt man mit dünner Ölfarbe, über welche dann einige dickere Anstriche gemacht werden. Zu den gewöhnlichen Anstrichen wird Bleiweiß angewendet. Zur Ersparung kann man der Grundfarbe Kreide beimischen. Zur Herstellung eines feinen weißen Anstrichs auf neuem (noch nicht gestrichenem) Holze ist ein fünf- bis sechsmaliges Streichen nöthig, wobei die letzten Anstriche nur dünn aufgetragen werden dürfen. Eine angenehme und wohlfeile Bronzefarbe, welche der widrigen rothbraunen für Küchenthüren u. dergl. vorzuziehen ist, erhält man durch eine Mischung von Franzocker und Frankfurter Schwarz. Jeder Anstrich muß vor dem Auftragen des folgenden völlig trocken sein, und um einen guten Anstrich zu erhalten, sind regelmäßig, lange ausgezogene Striche nöthig. Wenn man im Innern der Gebäude weiß streicht, so müssen die Zimmer luftig und ungeheizt gehalten werden.

12) Anstriche mit verschiedenen Salzauflösungen Derartige Salze sind namentlich Alaun, Borax, phosphorsaures und borarsaures Ammoniak, saurer, phosphorsaurer Kalk, auch ätzendes Kali oder Natron. Eine solche Salzauflösung muß aber, wenn sie gehörig wirken soll, auf einige Tiefe eindringen, weßhalb es räthlich wird, das Holz vorläufig einige Linien tief zu verkohlen, und dann gut mit der Salzauflösung zu tränken. Man kann den Alaun (oder andere der genannten Salze) auch als Firniß anwenden, indem man Auflösungen von gleich viel Alaun und Leim mit Zusatz von etwas Essig zusammenmischt. In so angestrichenen hölzernen Gefäßen soll man kochen können; mitten im Flammenfeuer widerstehen sie aber der Entzündung nicht.

13) Anstriche der Metalle gegen Rosten. Im Allgemeinen kann man für diesen Zweck bei Silber, Kupfer, Eisen u. s. w. Anstriche mit Gummiauflösung, Leim oder noch besser mit Öl und Lackfirnissen in Anwendung bringen. Einen sehr haltbaren gegen Rost schützenden Farbenanstrich auf Eisen, welcher zugleich auch eine Eisenfarbe besitzt, erhält man, wenn Leinölfirniß oder Leinöl mit $^1/_4$ Reißblei versetzt und damit angestrichen wird. Ein schwarzer glänzender, gegen Rost schützender Überzug kann auch dadurch hergestellt werden, daß man auf stark erhitztes Eisen einen Anstrich von Talg oder Schweinefett, Wachs, Leinöl und Pech aufträgt und sodann das Eisen so lange über Kohlenfeuer hält, bis der Anstrich trocken ist. Auch das Blauanlaufen schützt Stahl und Eisen gegen Rost. Man bringt zu dem Ende Lohkuchen auf ein eisernes Blech, streut glühenden Kohlenstaub darüber, und legt, wenn sie brennen, die zum Blauanlaufen bestimmten Eisen- und Stahlsachen darauf, welche man wieder abnimmt, wenn sie die verlangte blaue Färbung angenommen haben. Folgender neue Firniß schützt das Eisen ebenfalls gut gegen Rost. Man vermengt gleiche Theile ganz feingesiebtes Ziegelmehl und Silberglätte und reibt sie auf dem Reibesteine mit so viel Leinöl ab, daß daraus eine dicke Farbe entsteht, welche man zum Auftragen mit Terpentinöl verdünnt. Als Schutzmittel für Eisen gegen Rost in der Erde ist neuerdings ein Anstrich aus einer Mischung von 2 Theilen Steinkohlentheer und 1 Theil gepulverten Kalk, den man auf das zuvor erwärmte Eisen anbringt, empfohlen. Auch schützt eine Lage reiner oder mit Kalk gemengter Schwefel auf das heiße Eisen getragen gegen das Rosten. Unter Wasser kann man Eisen dadurch gegen das Rosten schützen, daß man ein kleines Zinnstück irgendwo mit dem Eisen in feste Verbindung bringt (am besten anlöthet). Grobe Eisenwaaren, wie Nägel, Schrauben, Bänder, braucht man blos in Leinölfirniß abzulöschen. Wenn man Ruß oder gestoßene Holzkohle mit heißem Theer vermischt und mit starken Bürsten auf das der Luft ausgesetzte Eisen aufträgt, so erhält dieser Anstrich, wenn er gehörig getrocknet, das Ansehen eines schönen schwarzen Glanzfirnisses. 2 Theile Steinkohlentheer mit 2 Theilen Kalk soll einen guten Anstrich für eiserne Röhren geben. Auch empfiehlt man, auf dergleichen Röhren im erhitzten Zustande reinen, mit $^1/_3$ Kalk gemischten Schwefel zu tragen.

Schriften: Leuchs, Haus- und Hülfsbuch. I. 745. Stöckel, praktisches Handbuch für Künstler u. s. w. 1817 — 1829.

Firnisse.

Dies sind Flüssigkeiten, gewöhnlich Auflösungen von Harzen, welche in dünnen Schichten aufgetragen an der Luft zu glänzenden, harten, dauerhaften, gegen Feuchtigkeit schützenden Überzügen austrocknen. Als Flüssigkeiten dienen zur Auflösung jener Harze (Bernstein, Kopal, Dammar, Schellack, Terpentin, Kolophon, Mastix, Sandarak, Asphalt) theils trocknende, fette Öle, am häufigsten Leinöl oder Leinölfirniß, Terpentinöl, Weingeist, wornach der Firniß verschiedene Namen erhält.

1) Weingeistfirnisse. Diese gewähren eine sehr helle, glasartig glänzende, schnell trocknende Lackirung, welche durch Abreiben hohen Glanz erlangt, aber doch nicht so dauerhaft, als die von

dicken Lackfirniſſen (welche nach dem Auftragen einen rindenartigen Überzug bilden, der durch Schleifen oder Glätten einen hohen Glanz erhält) iſt, und daher nicht zu Anſtrichen im Freien dienen kann. Der zu dieſen Firniſſen zu verwendende Spiritus muß möglichſt waſſer- und fuſelfrei ſein. Zur Bereitung werden die ganz trocknen Harze grob gepulvert, mit ⅓ bis ½ ihres Gewichts zerſtoßenem Glaſe oder Kreide in eine etwa zu ¾ damit zu füllende gläſerne Flaſche gebracht, die man mit naſſer Blaſe, worein eine Stecknadel geſteckt, zubindet, und auf einen warmen Ofen oder in das heiße Waſſer- oder Sandbad bei möglichſt gleichförmig unterhaltener Temperatur bis zu erfolgter Auflöſung ſtellt, indem man dabei öfters umſchüttelt und die Nadel öfters herauszieht. Nach erfolgter Auflöſung läßt man den Firniß einige Tage ruhig ſtehen, gießt dann das darüber ſtehende Helle in mit eingetriebenen Stöpſeln und darüber gebundener Blaſe luftdicht verwahrte Glasflaſchen, welche man an einem mäßig warmen Orte aufbewahrt. Zweckmäßig kann man dieſem Firniß zur Verhütung des Abſpringens etwas verdicktes, in Alkohol aufgelöſtes Leinöl zuſetzen. Auch ein wenig Kampher zugeſetzt dient für dieſen Zweck. Weingeiſtfirniſſe dürfen nur kurz vor dem Gebrauche angefertigt werden; ſie ſind übrigens auf Gegenſtände der verſchiedenſten Art anwendbar.

2) Terpentinölfirniſſe. Dieſe kommen den vorigen am nächſten, und liefern geſchmeidige, dabei aber doch feſte und dauerhafte Lackirungen. Bei Bereitung dieſer Firniſſe ſind dieſelben Regeln wie bei den vorigen zu beobachten; ſie dürfen ebenfalls nur kurz vor dem Gebrauche angefertigt werden.

3) Fette Firniſſe. (Auflöſungen von Bernſtein, Kopal oder Dammar in Leinölfirniß). Zur Bereitung derſelben bedient man ſich faſt ausſchließlich des Bernſteins und Kopals, neuerdings wohl auch des Dammars, obſchon bisweilen mit Zuſatz anderer Harze. Sie ſind nach gehörigem Trocknen die dauerhafteſten und feſteſten, wenn ſchon nicht ſo farbenlos und glänzend, als die Weingeiſtfirniſſe. Sie trocknen aber weit langſamer, als die beiden vorigen Gattungen. Man gebraucht ſie vornehmlich zu Gegenſtänden, welche der Reibung ausgeſetzt ſind, und überzieht damit Holz, Metall, Lederzeug, namentlich Gegenſtände des täglichen häuslichen Gebrauchs.

Der bei der Bereitung der fetten Firniſſe erforderliche Ölfirniß (Leinfirniß) wird durch Kochen von Leinöl mit Bleiglätte dargeſtellt. Das hierzu verwendete Leinöl muß von allen Schleimtheilen vollkommen befreit ſein, weßhalb man daſſelbe ſchon vor dem Kochen möglichſt ſorgfältig gereinigt haben muß. Kaltgepreßtes Öl verdient hierzu den Vorzug vor warmgepreßtem Öl, und altes vor friſchem. Als das vortheilhafteſte Mittel, das Öl zu reinigen, wird empfohlen, daſſelbe anhaltend (1 bis 2 Stunden) mit Waſſer, dem etwas gedörrtes Kochſalz zugeſetzt iſt (etwa 5 Kannen Leinöl, 10 Kannen Waſſer, 1 Hand voll Salz) durchzuarbeiten, dann 4 bis 5 Stunden oder länger ruhig ſtehen zu laſſen und alsdann das oben aufſchwimmende Öl abzuſondern. Zweckmäßig wird das Öl hernach noch in einem gläſernen Geſchirre einige Tage in die Sonnenwärme geſtellt, und dann in reine, wohl zu verſtopfende Glasflaſchen abgegoſſen, die man im Sommer in die Sonnenwärme, im Winter in gelinde Ofenwärme ſtellt. Die Mengenverhältniſſe der gebräuchlichen Materialien werden verſchieden angegeben, nämlich: 1 Dresdner Kanne Leinöl und 4 Loth Glätte; oder: 1 Pfd. Öl, 2 Loth Glätte; oder: 1 Pfd. Öl, 2 Loth Bleiweiß, 1 Loth Glätte; oder: 1 Pfd. Öl, 2 Loth Zinkoxyd. Alle zu dem Leinöl zuzuſetzenden Materialien müſſen vollkommen trocken angewandt werden, und als Gefäß zum Kochen des Firniſſes ſcheint ein hart gebrannter, gut glaſurter, dickwandiger, flacher Topf am zweckmäßigſten zu ſein. Es iſt nöthig, bei dem Kochen den rechten Punkt zu kennen, bei welchem man ſtehen bleiben muß. Dieſer iſt aber dann eingetreten, wenn ein mit einem Rührſpatel herausgenommener und nach der Abkühlung zwiſchen 2 Fingern geriebener Tropfen zu weißem Schaum wird. Gar zu dick gewordener Firniß muß entweder mit gekochtem Leinöl oder mit Terpentinöl verdünnt werden. Zuerſt wird das Öl für ſich etwa ¾ Stunden lang ſo gelind erhitzt, daß ſeine Oberfläche nur dampft, ohne in kochender Bewegung zu ſein. Dann erſt rührt man die Glätte und etwaige andere Ingredienzen nach und nach unter das Oel und rührt nun bei gemäßigtem Feuer mit einem hölzernen oder eiſernen Spatel unter Entfernung des Schaumes mit einem Löffel fleißig noch ſo lange, bis der Firniß der angegebenen Probe genügt. Alsdann hebt man das Gefäß vom Feuer, läßt es eine Nacht durch zugedeckt ruhig ſtehen und erkalten und gießt dann den Firniß hell ab, worauf man ihn nochmals einige Tage in der Wärme ſtehen läßt. Der fertige Leinölfirniß wird zweckmäßig in mit Blei ausgefütterten Behältniſſen vor dem Zutritt der Luft und der Sonne aufbewahrt.

4) Gefärbte Firniſſe. Weingeiſtige und Terpentinölfirniſſe können dadurch gefärbt werden, daß man Farbeſtoffe darin auflöſt und in der Wärme damit auszieht, wozu man beſonders unter den gelben Farbenſtoffen, aus denen man den Goldfirniß zum Erſatz der Vergoldung bereitet, eine große Auswahl hat. Die weingeiſtigen Farbenauflöſungen werden zugeſetzt, wenn der Firniß ſo weit abgekühlt iſt, daß man den Finger hinein ſtecken kann. Als rother Farbeſtoff eignet ſich beſonders Drachenblut, nächſtdem Sandelholz, Safflor, Cochenille, Alkannawurzel, als grüner, eſſigſaures Kupferoxyd. Zu beliebig gefärbten, undurchſichtigen Weingeiſtfirniſſen löſt man Siegellack von der betreffenden Farbe in recht ſtarkem Weingeiſt in der Wärme auf. Es können aber auch gepulverte Farbenſtoffe mit Firniſſen zuſammengerieben werden, indem man die Farben erſt fein mit Waſſer abreibt, in kleinen Häufchen wieder trocknet, zum zweitenmale mit Terpentinöl oder einen Antheil der Firniſſe ſelbſt abreibt und dann mit dem Firniſſe zuſammenrührt, der nöthigenfalls noch mit Leinölfirniß oder mit Terpentinöl zu verdünnen iſt.

Von den verschiedenen besondern Arten Firnissen sind vornehmlich folgende hier zu nennen:

1) Glänzender Firniß, welchen man nicht zu schleifen braucht. Man nimmt dazu 8 Theile Körnerlack, 6 Theile Mastix in Körnern, 4 Theile gereinigten Sandarak, 4 Theile reinen Kopal, 2 Theile Bernstein, 3 Theile gereinigten Terpentin und 64 Theile Alkohol.

2) Firniß, welcher durch heißes Wasser nicht leidet. Dazu sind erforderlich: 3 Theile Körnerlack, 2 Theile Kopal, 2 Theile Bernstein, 1 Theil gereinigter Sandarak, 2 Theile reines Fichtenharz, 32 Theile Alkohol. Kopal und Bernstein werden erst jeder für sich geschmolzen, dann heiß zusammengegossen, die andern gepulverten Harze über Kohlenfeuer unter Umrühren durchgeschmolzen, nach dem Erkalten zu Pulver gestoßen und durch Digestion mit dem Weingeist aufgelöst.

3) Harzfirniß, wodurch man gewöhnlichen Ölfarbenanstrich an Gebäuden Glanz verleihen kann. 3 Pfd. zerstoßenes reines Harz werden in 10 Pfd. gereinigtem Nußöl in der Wärme aufgelöst und dann 12 Lth. Terpentin zugefügt. Diese Lösung wird einige Tage ruhig stehen gelassen, dann vom Bodensatze abgegossen und bald verbraucht. Dieser Firniß wird als zweiter oder dritter Anstrich benutzt und, wenn er beim Gebrauch zu zähe geworden, im Freien mit Mohn- oder Nußöl, im Zimmer und im Schatten mit Terpentinöl verdünnt.

4) Firniß zu Holzsachen, welche dem Reiben sehr ausgesetzt sind. Man nimmt hierzu 6 Theile geschmolzenen, in kaltes Wasser getropften und wieder getrockneten Kopal, 12 Theile gereinigten Sandarak, 6 Theile Mastix in Körnern, 8 Theile gepulvertes weißes Glas, 5 Theile venetianischen Terpentin und 32 Theile Weingeist. Dieser feste glänzende Firniß dient den mit dicken Wasserfarben angestrichenen Flächen eine schützende Firnißdecke zu geben.

5) Firniß zu Sachen von Eichenholz, Eisengittern. Dieser wird dargestellt aus 12 Theilen gereinigtem Sandarak, 4 Theilen Schellack, 8 Theilen weißem Geigenharz oder weißem Fichtenharz, 8 Theilen gereinigtem Terpentin, 8 Theilen gestoßenem Glase und 64 Theilen Weingeiste. Dieser Firniß kommt wegen seines schönen Glanzes häufig in Anwendung, und 2 Anstriche damit sind vollkommen hinreichend.

6) Firniß, für jedes Metall brauchbar. 3 Theile Kopal und 1 Theil Kopaivbalsam (harziger Saft von gelblicher Farbe) werden unter Umrühren zusammen geschmolzen und zur heißen Auflösung 1 ½ Theile heißer Leinölfirniß allmälig unter Umrühren zugesetzt; nach dem Erkalten gießt man die Masse in eine Flasche und verdünnt sie beim Gebrauche mit Terpentinöl.

7) Firniß für Eisenwerk an freier Luft. Dazu nimmt man 9 Theile Sandarak, 3 Theile Schellack, 6 Theile Kolophon, 6 Theile Terpentinöl, 9 Theile höchst rectificirten Weingeist.

Beim Auftragen der Firnisse oder Lacke muß die zu lackirende Fläche vorher gehörig geebnet, glatt, fein abgerieben und völlig trocken sein. Will man dem zu lackirenden Gegenstande eine Farbe geben, so kann dies durch einen farbigen Leinöl- oder Firnißanstrich geschehen, über den man dann mit noch einen farbenlosen Firniß zieht. Das Auftragen des Firnisses erfolgt mit einem Pinsel in langen, neben einander geführten Zügen, ohne auf eine Stelle wieder zurückzukommen. Der Firniß muß möglichst eben und glatt und in der Regel nicht dicker als ein Blatt Papier aufgetragen werden. Weingeistfirnisse dürfen zum Trocknen nicht den brennenden Sonnenstrahlen ausgesetzt werden, wogegen Ölfirnisse das Trocknen an der Sonne und Ofenwärme vertragen, und vornehmlich bei Metallwaaren die Wärme sehr verstärkt werden kann. Staub ist beim Trocknen möglichst zu vermeiden. Weingeistfirnisse trägt man, wenn sie vorher geschliffen und polirt werden, acht-, zehn- und mehrmals, fette Firnisse drei-, vier- und mehrmals auf; wo aber Schleifen und Poliren unterbleibt, werden jene drei- bis viermal, diese zweimal aufgetragen. Den folgenden Anstrich darf man nie eher auftragen, bevor nicht der vorhergehende so trocken geworden, daß die Hand nicht im mindesten anklebt. Wenn der Firnißüberzug nicht schon an sich glatt und glänzend genug erscheint, so wird er nach völligem Trocknen abgeschliffen und geglättet. Man bedient sich hierzu hauptsächlich des gut durchglühten, dann feingepulverten und mit Wasser auf einem Reibesteine zu einer ganz feinen Masse geriebenen Bimssteins und feingeschlämmten Tripels, indem man mit Hutfilze reibt. Das Abgeschliffene wird mit einem feuchten Schwamme rein weggebracht und mit einem weichen Tuche wohl abgetrocknet.

Beim Lackiren hölzerner Gegenstände reibt man die glattgehobelte Fläche, nachdem etwaige kleine Risse und Löcher zugekittet worden, quer über die Holzfasern weg mit einem glatten Stücke angefeuchteten Bimsstein oder mit angefeuchteten Schachtelhalm völlig glatt, und giebt ihr dann durch kreisförmiges Reiben mit trocknem, fein durchgesiebtem Pulver von Bimsstein die höchste Glätte, wobei die Oberfläche von Zeit zu Zeit mit einem nassen Schwamme abgewischt und mit einem weichen Tuche abgetrocknet wird. Hierauf erhält das Holz erst den sogenannten Grund, welcher bei guten Arbeiten aus Leinölfirniß, bei gröberm Holze aber aus einer schwachen Auflösung von gewöhnlichem Tischlerleim besteht; diese Ingredienzen werden so lange und nur so stark aufgetragen, bis sich nichts mehr in's Holz einzieht, worauf nach völligem Trocknen mit nassem Schachtelhalm geglättet und mit einem reinen Tuche abgerieben wird. Sehr gewöhnlich wird aber auch als Grund mit Leim abgeriebenes Bleiweiß oder Kreide gebraucht, wobei man das Holz erst mit dünnem Leim tränkt und alsdann sehr dünn und gleichförmig den Kreide- oder Bleiweißgrund aufträgt. Nach einem sechs- bis zehnmal wiederholten Auftragen wird mit Bimsstein geglättet und sodann gefirnißt.

Beim Lackiren von Metall müssen die Metallwaaren, bevor der Firniß aufgetragen wird, durch

trocknes Abreiben mittelst eines wollenen Lappens mit Bimsstein, Kalk, Tripel oder dergleichen von allem Fett gereinigt werden, wonach sogleich der Lack aufgetragen werden kann.

Das Lackiren des Leders geschieht auf der obern, ja nicht auf der untern narbigen Seite. Man spannt dasselbe durch Aufnageln auf ein glattes Bret straff aus, feuchtet die Außenseite mittelst eines Schwammes mit reinem Wasser an und reibt dann mit einem Stück feinkörnigen Sandsteine auf einer glatten Fläche, nachher mit gepulverter Kreide und einem ebenso zubereiteten Stück Bimsstein so lange, bis eine glatte Fläche entstanden ist. Alsdann wird das Leder mit ausgeglühtem und fein pulverisirtem Bimsstein mittelst eines Stücks glatten Bimssteins völlig geglättet, dann abgebürstet und nun der Lack aufgetragen. Jeden Lackanstrich schleift man nach völligem Trocknen mittelst Bimssteins mit reinem Wasser und fein durchsiebtem Bimssteinpulver ab, nimmt die Unreinigkeit mit einem nassen Schwamme weg, trocknet das Leder mit einem weichen leinenen Tuche, und läßt es im Sonnenschein oder an einem warmen Orte völlig trocknen. Den nun aufgetragenen Glanzlack schleift man mit fein abgeriebener Kreide, Wasser und Filz ab, entfernt die Unreinigkeit mit einem nassen Schwamme, trocknet das Leder mit weicher Leinwand ab und überwischt dasselbe sanft mit einem seidenen Tuche.

Kitte.

Diese müssen nach Beschaffenheit der Gegenstände, welche man durch sie verbinden will, und nach dem davon zu machenden Gebrauche von verschiedenen Zusammensetzungen angewendet werden. Sie kommen entweder feucht oder trocken, im letztern Falle aber geschmolzen, in Anwendung. Zerbrochene Gefäße werden im Allgemeinen zweckmäßig möglichst bald nach dem Bruche gekittet. Die durch den Kitt vereinigten Sachen müssen gut aneinander befestigt und ruhig liegen gelassen werden, bis derselbe vollkommen erhärtet ist.

1) Kitte für Fugen von Destillirgeräthschaften. Wenn eine Retorte (Kolbenglas) mit einer Vorlage so verbunden werden soll, daß nichts durch die Fuge verloren geht, so wird diese gewöhnlich mit einem Kitt überstrichen. Ist der Retortenhals zu schmal, um in die Öffnung des Kolbens gerade zu passen, so umwindet man ihn mit Werg oder Papier, welches man etwas anfeuchtet und sehr dicht anlegt. Die am Halse nach Innen sich erweiternden Kolben sind sehr schwer so anzukitten, daß die Vereinigung dicht hält. Die Art des zum Verkleben der Fuge erforderlichen Kittes richtet sich hier hauptsächlich nach der Natur des Destillats. Beim Destilliren von Wasser, Essig oder Spiritus braucht man bei Glasgefäßen die Fugen nur mit einer feuchten Blase zu umbinden, sowie bei kupfernen Gefäßen nur mit Mehlkleister zu verkleben. Für andere Fälle kann man sich eines folgender Kitte bedienen: a) Leinsamenmehl wird mit Wasser zu einem dicken Teige vermischt, dieser gut durchgearbeitet und dann etwas dick aufgestrichen. Dieser Kitt macht sogleich dicht, erhärtet bald und widersteht Säuren, verträgt aber freilich keine Hitze, die so stark ist, daß er sich verkohlen würde. — b) Dickes Gummiwasser, Thon und Eisenfeilspäne verarbeitet man zusammen zu einer Masse und wendet diese besonders in solchen Fällen an, wo der Kitt sehr lange sitzen bleiben soll. — c) Ein Bogen graues Löschpapier wird in Wasser aufgeweicht, zerrührt und alsdann mit einer Hand voll Roggenmehl und darauf mit einer Hand voll Töpferthon bis zur gehörigen Consistenz zusammengeknetet. — d) Starkes Leimwasser und frisch gelöschter zerfallener Kalk werden zu einer steifen Masse zusammengearbeitet. Durch ein Gemenge von starkem Leimwasser, Eiweiß und frisch gelöschten Kalk erhält man einen so zusammenhängenden Kitt, daß man damit zerbrochene Porzellan- und Steingutgefäße zusammenkitten kann. — e) Magerer, zuvor mit Wasser ausgekochter Käse wird mit Wasser und frisch gelöschtem Kalke gerieben, bis das Ganze einen dicken, zähen Teig bildet; dieser Kitt erhärtet bald und hält sehr dicht. — f) Leinölkitt, welchen man aus Leinöl, worin im Kochen geschmolzenes Kautschuk aufgelöst worden und Pfeifenthon darstellt, indem man beide zusammenstößt, bis die Masse gleichförmig, zusammenhängend und zwischen den Fingern formbar wird, ohne zu kleben. Dieser Kitt erfordert zwar zu einer recht guten Herstellung viel Arbeit, indessen kann man sich große Mengen auf einmal anfertigen und denselben in einem bedeckten Gefäße im Keller aufbewahren. Findet man einen Theil davon zu hart, so läßt er sich durch abermaliges Stoßen, besonders durch Zusatz von etwas Terpentinöl weich erhalten. Dieser Kitt eignet sich vorzüglich gut für die Destillation von Säuren. Da derselbe vollkommen dicht hält, ohne zu erhärten, so kann man die Verbindung damit während der Destillation wegnehmen und auflegen und damit eingekittete Glasröhren erhöhen und drehen. Derselbe Kitt läßt sich sogar mehreremale von Neuem gebrauchen, wenn man die etwa von der Säure angegriffenen Theile wegnimmt und das Übrige wieder umarbeitet. — g) Kautschuk, in einem Gießlöffel geschmolzen, ist oft mit Vortheil zum Dichtmachen undichter Verbindungen anwendbar, wo anderer Kitt durch Hitze oder saure Dämpfe zerstört wird. — h) Retorten und andere Gegenstände, welche heftiges Feuer auszuhalten haben, werden mit einer Mischung aus feuerfestem Thon, viermal so viel Sand und der Hälfte des Volumens Pferdemist zusammengesetzt überzogen.

2) Kitte für Fugen und Risse an eisernen Gefäßen, Kesseln, Pfannen, Platten, Röhren u. s. w. a) 20 Theile von Gußeisen gestoßene und durch ein grobes Sieb gesiebte Drehspäne werden mit einem Gemenge von 2 Theilen gepulverten

Salmiak und 1 Theil Schwefelblumen durch Wasser zu einem Brei gemacht, und dieser sogleich aufgetragen. Derselbe erhitzt sich nach einigen Augenblicken und erhärtet. — b) Eiweiß oder geronnene Milch, Blut, Eisenfeile, gestoßenes Glas und ungelöschter Kalk, zu gleichen Theilen genommen, empfiehlt man zunächst für gesprungene eiserne Platten. — c) Eiweiß, Roggenmehl und feiner Hammerschlag zu einem Brei gemacht, dient für eiserne Ofenröhren.

3) Kitte zum Einkitten des Eisens in Stein. Man füllt hier den noch verbleibenden Zwischenraum mit einem andern Körper aus, wozu sich eingegossenes Blei am besten eignet. Außerdem sind aber auch noch folgende Kitte empfohlen: a) Man rührt 2 Theile gebrannten und recht fein gestoßenen Gyps und 1 Theil Eisenfeilspäne zu einem Brei an, und reibt nach dem Eingießen, bevor der Gyps noch bindet, zwei bis drei hölzerne oder auch eiserne Keile mit ein. — b) Man gießt auf Kohlen geschmolzenen Schwefel völlig heiß neben das Eisen in die in den Stein gemachten Löcher, streut, wenn es zu erkalten anfängt, ein wenig groben Sand darauf und klopft diesen mit einem hölzernen Hammer fest. — c) In schmelzendes Harz wird so viel fein gepulvertes und gesiebtes Ziegelmehl eingerührt, daß das Gemenge, so lange es heiß ist, noch leicht fließt. Nach dem Eingießen dieser Masse preßt man noch in die Zwischenräume kleine, vorher erwärmte Ziegelstücke. — d) Folgendes Verfahren ist vorzüglich empfohlen: Die Kammern u. dergl. werden mit Lumpen eingestopft, welche in einen Absud von Essig mit Eisenrost eingetaucht worden sind, und alsdann Nägel und anderes spitziges Eisen eingeschlagen. Die Säure bringt das Eisen zum Rosten, wodurch eine große Festigkeit bewirkt wird.

4) Fensterkitt, dessen man sich zum Verkitten der Fensterscheiben bedient, damit zwischen ihnen und dem Fensterrahmen kein Wasser durchdringen kann, wird aus gleichen Theilen Kreide und Bleiweiß, mit Leinöl zum Teige angeknetet, hergestellt. Dieser Kitt kann auch für Porzellan gebraucht werden.

5) Kitte zum Befestigen der Hähne bei Brunnenvorrichtungen. Man rührt 4 Theile zerstoßenes und sehr fein gesiebtes Ziegelmehl unter 1 Theil Harz, ½ Theil gelbes Wachs, 1 Thl. Erdpech, welche zusammen in Fluß gebracht sind. Diese Masse ist warm auf die zuvor erwärmten Theile anzuwenden.

6) Harzkitte. Man mischt ein Theil Harz, 1 Theil Kreide, ⅓ Theil Öl oder Fett, 1 Theil Kohlenstaub, 1 Theil Sand mit einander, und trägt dies mit Leinöl auf.

7) Holzkitte. Als wasserdichte Kitte für Fugen und Spalten in hölzernen Gefäßen, die vorher, wo es angeht, mit Werg verstopft werden, sind besonders empfohlen: a) Käsekitt, s. weiterhin. — b) Molken mit ungelöschtem Kalk und etwas Sand. — c) Rothe Mennige mit Oel dick eingekocht. — d) Fein durchgesiebte Asche mit Rinds- oder Schöpsentalg zusammengeschmolzen und warm angewendet. — e) 2 Thl. Talg, 1 Thl. Harz, 3 Theile gestoßenes Glas, 3 Theile Schwefel, 5 Theile Ziegelmehl und 1 bis 2 Theile Leinöl zusammengeschmolzen, giebt guten Kitt für Brunnenröhren; ebenso Asche, Pech und Ziegelmehl, oder auch 1 Theil Pech mit 2 Theilen Ziegelsteinpulver. Einen wasserdichten, für Holz und Stein geeigneten Kitt erhält man, wenn 1 Theil Bleikalk und 10 Theilen Ziegelmehl mit 2 Theilen Leinöl angemischt werden. — f) Dorn's wasserdichter Holzkitt. Hierzu kocht man 8 Loth Leim in ¼ Maß Wasser zu einem starken Leim, mischt diesem 4½ Loth Leinölfirniß bei und kocht das Ganze etwa noch 2 bis 3 Stunden unter beständigem Umrühren. Mit diesem noch heißem Kitte werden die Fugen der Dauben eines Wasserfasses bestrichen, und es widersteht ein solches dann selbst dem kochenden Wasser und läßt auch nach langer Zeit kein Wasser durch. Dieser Kitt verbessert sich mit dem Alter. Zu den damit wasserdicht zu machenden Gefäßen muß aber ganz ausgetrocknetes Holz genommen, dasselbe wenigstens noch 8 Tage in einem geheizten Zimmer gehalten und vor dem Bestreichen mit Kitt warm gemacht werden. — Ferner werden gepulverte Leinkuchen mit Zusatz von Wasser und Kreide oder feinem Sande oder Holzspänen zum Verstreichen von Fugen angewendet. Ebenso dienen auch hierzu feine Sägespäne und Kreide mit Tischlerleimauflösung und etwas Bleiweiß angemischt.

8) Käsekitt für Porzellan, Steingut, Glas, Marmor, Steine, Holz u. s. w. Dieser Kitt verträgt auch kochendes Wasser und die Einwirkung des Feuers. a) Man zerschneidet reinen, frischen Süßmilchkäse, von dem vorher die äußere Rinde abgenommen worden, rührt ihn in öfters erneuertem, siedend heißem Wasser so lange mit einem Kochlöffel um, bis er zu einem zähen Schleim geworden, der sich nicht mit dem Wasser vermischt und schöpft ihn dann mit einem Löffel auf einen warm gemachten Reibstein oder in einen erwärmten Mörser, wo er mit ungelöschtem Kalk zu einem Kitt zusammengearbeitet wird. Seine Anwendung erfolgt am besten in erwärmtem Zustande. Die damit zusammengekitteten Stücke müssen nach Verhältniß ihrer Größe 2 bis 3 Tage lang trocknen. Es wird selbst durch Scheidewasser nicht aufgelöst. b) Frischer ungesalzener Quark oder Molken, fein geriebener Sandstein und fein geriebener ungelöschter Kalk werden mit Eiweiß zusammengeknetet. Dieser Kitt, welcher auch zu eisernen Sachen gebraucht werden kann, wird in ½ Stunde eisenfest und weder vom Wasser aufgelöst, noch vom Feuer verzehrt. c) Abgerahmte Milch wird durch starken Essig zum Gerinnen gebracht, das Geronnene sogleich abgeseiht, die abgelaufenen Molken mit gleich viel Eiweiß durch einander geschlagen und das Ganze nun mit der nöthigen Menge ungelöschtem Kalk zum Kitt verarbeitet. d) Man trocknet ungesalzenen Quark von abgerahmter Milch nach und nach auf Leinwand, bröckelt ihn möglichst fein und zerstößt ihn, nachdem er hart geworden, zu einem möglichst feinen Pulver. Zu 90 Theilen desselben setzt man 10 Theile fein gesiebten, ungelöschten Kalk

und 1 Theil Campher, und verwahrt dies wohl gerieben und wohl gemischt in einer gläsernen Flasche sorgfältig gegen jeden Luftzutritt. Für den Gebrauch nimmt man ein Weniges aus der Flasche und macht es mit gewöhnlichem Wasser zu Kitt an, welcher sehr haltbar ist. c) Man wäscht ½ Pfund frischen Quark von abgerahmter Milch so lange, bis das Wasser ganz klar abläuft, preßt dann alles Wasser aus und mengt den Rückstand mit dem Weißen von 6 Eiern; andrerseits preßt man den Saft von 15 Knoblauchzehen aus, fügt ihn zu den beiden ersten Substanzen und setzt dann allmälig von gepulvertem und gesiebtem lebendigem Kalk so viel hinzu, daß ein trockner Teig entsteht, der so lange bearbeitet wird, bis er ein gleichartiges Gemisch bildet, das man zum Gebrauche mit ein wenig Wasser anreibt. Die gekittete Stelle läßt man im Schatten trocknen.

9) Kitt, um Messerklingen einzukitten. Man vermischt gutes rothes Siegellack mit etwas gepulvertem Alaun, Colophonium und Ziegelmehl, füllt mit dieser Masse die Höhlung des Messerstiels oder der Schale an und drückt die Messerklinge, heiß gemacht, in die Höhlung hinein.

10) Kitt zur Befestigung von Messingeinfassungen auf Glasglocken und dergl. Vier Theile Wachs und ein Theil Harz werden zusammengeschmolzen und dann innig mit 1 Theil Ziegelmehl vermischt. Dieser auch zur Befestigung anderer Gegenstände dienliche Kitt wird heiß aufgesetzt und hält sehr dicht.

11) Ofenkitt. Für thönerne Ofen ist zum Verstreichen der Fugen mit Sand versetzter Thon sehr brauchbar; aber auch folgender Kitt ist für dieselben sehr dienlich: Man feuchtet Lehm mit Wasser und etwas Blut an und vermischt diesen Teig mit ungelöschtem Kalk. Dieser Kitt bleibt, an einem kühlen Orte aufbewahrt, lange brauchbar, bindet aber, in die Fugen eines heißen Ofens gestrichen, sogleich und hält sehr fest. Auch aus Asche mit Salzwasser oder Lehm, mit Essig oder Bier oder faulen Äpfeln, mit Zusatz von etwas Eisenfeilen zu einem Teige gemacht, bereitet man einen Kitt, der in die Fugen und Ritzen gestrichen wird. Sowohl für thönerne als eiserne Ofen können noch folgende Kitte dienen: Gleiche Theile fetter Thon, Hammerschlag und Asche werden mit Wasser angeknetet. Ferner 20 Theile Thon werden mit 1 Theil Pech und etwas Werg zusammengeknetet. Auch gekochtes Leinöl mit Ocker oder Bolus, sowie Leimwasser mit Ruß und Mehl, selbst Syrup mit feinem Sande geben gute Kitte. Um in einem heißen eisernen Ofen einen Riß in der Eile zu verschmieren, nimmt man Brot und knetet dies mit Asche zu einem Teige. Auch weiche Äpfel sollen in diesem Falle Anwendung finden können. Zu dauerhafter Verkittung können für eiserne Ofen noch folgende Kitte in Anwendung kommen: a) 4 Theile getrockneter und gepulverter Lehm wird mit Wasser angefeuchtet und mit 1 Theil Borax zusammengeknetet. b) 1 Theil Schwefel, 2 Theile Salmiak und 8 Theile Eisenfeilspäne knetet man mit Wasser oder Essig zusammen. c) 6 Theile gelbe Töpfererde, 1 Theil Eisenfeile werden mit Leinöl zu einem Teige angeknetet.

12) Kitte für Porzellan, Steingut, Glas und dergleichen. Hierzu ist besonders gewöhnlich und dienlich die Anwendung des Käsekittes, oder man gebraucht auch blos eine Mischung aus Eiweiß und Kalk. Außerdem sind noch folgende Kitte empfohlen: a) Man löst 2 Loth Mastix in der dazu erforderlichen Menge rectificirten Weingeist auf, weicht ferner 2 Loth Hausenblase in Wasser auf, die man dann in starkem Branntwein zu einer dicken Gallert auflöst, und fügt hierzu noch 1 Loth gut gepulvertes Galbanum oder Ammoniakgummi. Letzteres Gemeng wird nun mit der vorigen Auflösung in einem irdenen Topfe durch gelinde Hitze gut vereinigt, und dann in einer verstöpselten Flasche aufbewahrt. Die Masse wird erwärmt auf die gewärmten Stücke angewendet. Damit Gekittetes soll nach 12stündigem Trocknen so fest als Nichtzerbrochenes halten; doch verträgt dieser Kitt die Hitze nicht gut. — b) Porzellankitt. Alter Ölfirniß wird mit sehr fein geschabter gepuderter Kreide zu einer dicklichen Masse (etwa von Terpentinconsistenz) gerührt. Nachdem das damit gekittete Gefäß 3 bis 4 Wochen in der Sonne oder besser an einem warmen Ofen gestanden hat, bricht es eher an einer andern als an der gekitteten Stelle und hält nachher selbst heißes Wasser. — c) Kleber, welcher bei Bereitung der Stärke aus Weizen als Rückstand gewonnen wird, an einem feuchten Orte sauer werden gelassen, dann in Weingeist gelöst und die Auflösung bei gelinder Wärme zur Syrupsdicke eingedunstet und mit ungelöschtem Kalk vermischt, soll einen sehr festhaltenden Kitt geben.

13) Kitt für die Fugen thönerner Röhren. Man rührt fein gesiebtes Ziegelmehl in fließendes gutes Pech zum dicken Brei, gießt dann ein wenig Leinöl zu und trägt die Masse warm auf die Fugen auf.

14) Steinkitt zum Kitten von Marmor, Alabaster, Porphyr, Serpentin und andern Steinen. a) Man rührt 1½ Theile der gepulverten Materie, aus welcher der zu kittende Körper besteht, in 2 Theile Wachs und 1 Theil Harz, welche zusammen schmelzen, wohl ein und knetet dann die Masse in Wasser. Die Menge der gepulverten Materie läßt sich nach Erforderniß verändern, um den Kitt dem Körper, für den er gebraucht werden soll, an Farbe ähnlicher zu machen. Sowohl der Kitt, als auch die Theile, auf die man ihn verwenden will, sind zum Gebrauch zu erwärmen. — b) Leinölfirniß wird mit ungelöschtem Kalk und fein zerriebenen Ziegelmehl oder Mennige auf einem Reibsteine zu einem zähen Brei gerieben. Dieser Kitt wird von keiner Säure aufgelöst, sobald man nur das Gekittete lange genug in der Sonne hat trocknen lassen. — c) Man mengt Bolus, Hammerschlag, Wassersand und Ziegelmehl zu gleichen Theilen und mit geschmolzenem

Pech an, indem man Alles über Feuer unter Umrühren flüssig erhält, bis der Kitt Faden zieht und er auf einem kalten Gegenstande sogleich erhärtet. Dieser Kitt ist heiß aufzutragen. — d) Folgenden Kitt empfiehlt man besonders für die Risse und Löcher, welche in den blaugrauen, häufig zu Treppen, Bänken, Fenstereinfassungen u. dergl. in Gebrauch kommenden Kalksteinart entstehen. 1 Pfund gelbes oder braunes Harz, 2 Loth Terpentin, ¼ Pfd. gemahlne Kreide und ¼ Pfd. schwarz gebrannte Knochen werden in einem Topfe geschmolzen, wohl umgerührt und heiß in die zuvor mit gepulvertem Ätzkalk ausgestreuten Fugen, Löcher des Steins u. s. w. gegossen und mit einem heißen Eisen die Oberfläche nach dem Erkalten glatt gestrichen. Um diesen Kitt für eine Steinart von einer andern Farbe gebrauchen zu können, darf man ihm nur etwas gelben Ocker, Tripel oder Umbra, statt der Kreide, zusetzen. — e) 93 Theile gepulverte Ziegelsteine und 7 Theile Bleiglätte mit etwas Leinöl zu einem dicken Brei angemengt, geben einen Kitt, der sehr hart wird und zum Verkitten von Steinen, zu wasserdichtem Mauerwerk und auch zur Bekleidung von irdenen, dem Feuer ausgesetzten Gefäßen, sich sehr gut eignet.

15) Kitt zum Verpichen von Flaschen. Die beste Mischung dazu besteht aus zwei Theilen gelbem Wachs, 4 Theile Colophonium und 4 Theile Schusterpech. Man läßt vorerst das Wachs schmelzen, setzt dann die Harze hinzu, taucht dann, wenn Alles ganz flüssig ist, den Hals der Flasche hinein und dreht letztere wagerecht um sich herum. 2 Theile Gummilack zugesetzt machen die Verpichung durchscheinender und geben ihr eine angenehmere Farbe und noch mehr Haltbarkeit.

16) Kitt für metallene Wasserleitungen. Zur Beseitigung der an eisernen und bleiernen Wasserröhren entstandenen Beschädigungen reicht in den meisten Fällen folgendes einfache Mittel hin. Man setzt am Feuer zergehen gelassenen Talg, gepulverten ungelöschten Kalk zu und rührt diese Mischung mit einem hölzernen Spatel so lange um, bis sie mehr flüssig als dick erscheint. Alsdann bringt man Werg hinein und befestigt solches mittelst eines Bandes auf der Röhre, welche das Wasser durchläßt.

Putzen (Reinigen).

Die Verunreinigung, das Rosten und Anlaufen der Oberflächen der Körper rührt entweder von erlittenen chemischen Veränderungen, oder von fremdartigen, mechanisch anhaftenden beschmuzten Theilen her. Nach Beschaffenheit der verunreinigenden Stoffe und der eigenthümlichen Natur des zu reinigenden Gegenstandes müssen nun die passenden Reinigungsmittel gewählt werden. Diese bestehen im Allgemeinen entweder in Flüssigkeiten, welche die verunreinigenden Substanzen aufzulösen und wegzunehmen vermögen, oder in festen Körpern, die vermöge ihrer mehr oder weniger rauhen Oberflächen geeignet sind, als Schleif- und Polirmittel die anhaftenden Unreinigkeiten von der Oberfläche des zu reinigenden Gegenstandes wegzunehmen. Daher hat man bei der Wahl des Reinigungsmittels jedenfalls darauf zu sehen, inwiefern der verunreinigende Stoff durch das eine oder das andere Reinigungsmittel aufgelöst wird, oder auf mechanischem Wege wegzuschaffen ist. Auch darf das anzuwendende Reinigungsmittel nicht auf die Substanz des zu reinigenden Gegenstandes zerstörend einwirken, sondern nur den Schmuz, Rost oder andere Verunreinigung wegnehmen; deßhalb müssen z. B. scharfe Säuren, deren man sich zur Wegnahme von Rost bedient, mit Vorsicht angewendet werden, sowie auch Polir- und Scheuermittel in der Regel nicht härter als der zu reinigende Gegenstand sein dürfen oder doch, wenn dies der Fall wäre, fein genug zertheilt sein müssen. In vielen Fällen ist es zweckmäßig, wenn das Reinigungsmittel eine ähnliche Farbe, wie der zu reinigende Gegenstand hat; weßhalb man gelbe oder rothe Metalle gern mit gelbem oder rothem Eisenocker, Englisch- oder Polirroth putzt.

1) Alabaster. Man wäscht denselben erst mit Seifenwasser, dann mit reinem Wasser nach, und wenn er Fettflecke hat, noch besser mit Terpentinöl. Auch kann man den Alabaster mit einem Brei von weißer Thonerde und Seife überstreichen, den man einige Tage darauf läßt, ihn reiben und dann abwaschen. Oder man überfährt endlich den Alabaster schnell mit einem Lappen, den man in eine Mischung von 1 Theil Schwefelsäure und 12 Theile Wasser getaucht hat, und wäscht ihn nach Ablösung des Schmuzes mit kaltem Wasser. Um die durch das Waschen verloren gegangene Politur des Alabasters wieder herzustellen, reibt man ihn erst mit Schachtelhalm, schleift ihn dann mit gebranntem, in Wasser gelöschtem Kalk ab, und vollendet die Politur durch Seifenwasser und Kalk, dem man zuletzt noch etwas gepulvertes und geschlämmtes Federweiß zusetzen kann.

2) Brillen. Man wischt die beschmuzten Brillen erst mit einem mit Weingeist benetzten, alten, weichen Stück Leinwand, dann mit einem solchen, welches man vorher in geschlämmtes Kreidewasser getaucht und wieder abgetrocknet hat, ab und entfernt endlich den zurückbleibenden Staub mittelst eines feinen Haarpinsels. Bei oxydirten Brillengläsern hilft dies aber nichts; das Glas muß dann umgeschliffen werden.

3) Bronzirte Waaren von angesetztem Öl, Fett, Unschlitt u. dergl. zu reinigen, werden sie in Aschenlauge gekocht und mit einer sanften Bürste

gereinigt, worauf man sie durch eine Flüssigkeit aus gleichen Gewichtstheilen Wasser, Salpetersäure und Alaun zieht, jedes Stück mit einem Lappen abtrocknet und schwach erhitzt.

4) Edelsteine. Diese putzt man trocken oder mit Wasser mittelst eines feinhaarigen Bürstchens; wenn aber die Verunreinigungen stärker sind und fester haften, so wendet man gepulverten Schwefel oder weißgebrannte Knochen oder Tripel an.

5) Eisen- und Stahlwaaren mit Rostflecken werden einige Tage mit Baumöl erweicht, alsdann mit Baumöl, Smirgel und Tripel mittelst eines harten Holzes abgerieben. Hierauf wischt man das Öl und alle Unreinigkeiten ab, reibt die Flecken noch einmal mit Smirgel und Weinessig, und zuletzt mit feinem Blutsteine und Leder. Siehe weiterhin Metalle.

6) Fenster werden gewöhnlich durch Abspülen mit reinem Wasser und Abwischen mit einem feuchten Tuche geputzt. Dunkle und namentlich von Rauch angelaufene Scheiben lassen sich mit trockner Asche (besonders Birkenholzasche) am besten putzen. Kalkspritzen an Fenstern werden durch Waschen mit Essig beseitigt.

7) Flaschen, sowohl steinerne als gläserne, reinigt man mit Bleischrot oder kleinen Kieselsteinen, welche man mit Wasser darin herum schüttelt. Flaschen, welche mit Fettigkeiten verunreinigt worden, füllt man mit Seifensiederlauge, welche auch die darin befindlichen weinstein- und hefenartigen Absätze vom Weine auflöst. Kalkige Ansätze sind durch etwas eingegossene Salpeter- oder Salzsäure aufzulösen. Auch Sägespäne und zerzupftes Löschpapier mit Sand in den Flaschen geschüttelt beseitigen die Fettigkeiten.

8) Gefäße kann man von Fett durch Auskochen mit Seifenwasser, noch besser mit Aschenlauge und am besten mit Seifensiederlauge reinigen, worauf noch mit Wasser nachgespült wird. In den Gefäßen gebildete erdige Ansätze lassen sich meist durch verdünnte Salzsäure auflösen und entfernen, nur darf das Gefäß durch die Säure nicht angegriffen werden.

9) Gemälde. Zum Reinigen alter Ölgemälde soll ¾ Unze Mennige mit 2 Unzen Salzsäure übergossen, dies Gemenge ¼ Stunde stehen gelassen, dann ein Schwamm in die Flüssigkeit getaucht und das Gemälde damit gerieben werden; worauf man es noch 15 bis 20 Minuten mit Seife wäscht und trocknet.

10) Gold und vergoldete Waaren von fettigen Theilen zu reinigen und sie überhaupt in schönem Ansehen zu erhalten, reibt man sie mit einem Brei aus gestoßenem Salmiak und etwas gebranntem Kalk, oder kocht sie mit Salmiakauflösung. Aber auch bloßer Weingeist oder Seifenauflösung ist oft hinreichend.

11) Küchengeschirre. Beikupfernen, messingenen, eisernen und zinnernen Gefäßen scheuert zur Reinigung ein Metall seines Gleichen am besten. Man befeuchtet zu dem Ende ein Leder mit Lehmwasser, streut hierauf Feilspäne von Kupfer, Messing oder Eisen oder Zinnasche und läßt dies hart werden; mit diesem Leder werden sodann die Gefäße abgerieben. Wenn bei diesem Abreiben Rostflecken im Zinn nicht verschwinden, so kann man sie mit verdünntem Scheidewasser bestreichen und dann, wie eben angegeben, abputzen. Eisen reinigt man durch Baumöl vom Rost, und Kupfer wird vom Grünspan durch Abreiben mit gebranntem Lehm befreit. Messing und Kupfer kann man auch wohl durch Essig oder saure Molken schnell reinigen, man muß aber dann sofort mit reinem Wasser gut nachspülen. Von Ruß schwarz gewordene kupferne Kessel legt man eine Weile in Molken, und Zinn, das rein und weiß werden soll, läßt man eine Weile in kochendem Wasser liegen. Fettigkeiten, welche sich in Rissen der Geschirre festgesetzt haben, werden am besten durch Lauge weggeschafft.

12) Kupfer wird wie Messing behandelt, siehe weiterhin.

13) Mit Lackfirnissen überzogene Gegenstände werden mit Wasser und allenfalls mit Seifenwasser gereinigt. Oft kann man auch Schmutztheile von der Oberfläche lackirter Gegenstände durch Reiben mit Stärkemehl und andern nicht zu scharfen Pulvern entfernen.

14) Mit Leimfarben überzogene Gegenstände dürfen nicht mit Wasser oder Seife gereinigt werden. Vorzüglich gute Dienste leistet hier das Abreiben mit Federharz, Stärke oder mit altem Brode und ist vornehmlich zur Reinigung der beschmutzten Papiertapeten zu empfehlen. In manchen Fällen kann man sich auch des Weingeistes zum Reinigen bedienen.

15) Messer und Gabeln werden gewöhnlich mit Sand, Hammerschlag oder dergl. gescheuert. Doch werden hierdurch die Klingen zu sehr angegriffen, und riefig und schartig gemacht. Mehr Empfehlung verdienen daher folgende Maßregeln. Man reinige die Messer gleich nach dem Tischgebrauche durch Eintauchen in warmes (nicht zu heißes) Wasser und Abwischen mit einem wollenen Lappen oder Löschpapier. Zum Blankwerden bedürfen sie indeß nachher immer noch des Putzens, wozu sich folgende Methoden empfehlen: a) Man legt das Messer bis an's Heft auf einen Bogen Pappe und hält es mit der linken Hand fest, während man mit der rechten dasselbe mittelst eines Stückchens Kork mit Tripel oder noch besser und wohlfeiler mit feinem, durchgesiebtem Kalk abreibt. Die auf beiden Seiten so behandelte Klinge wird alsdann mit einem wollenen Läppchen rein abgewischt. Wenn der Kork einmal den trocknen Tripel oder Kalk gefaßt hat, so hält er lange aus. Zu größerer Bequemlichkeit kann man auch auf ein Bretchen ein Streifchen Korksohle gut befestigen und das Putzpulver darauf auftragen; man fährt alsdann mit dem Messer oder der Gabel darauf hin und her. — b) Man bringt mittelst eines Stückes Flanell auf ein mit Leder überzogenes Bret

geschmolzenen Hammeltalg, reibt hierauf 2 weiche feine Ziegelsteine so aneinander ab, daß das Mehl davon auf das Leder fällt, und reibt nun dies Ziegelmehl so lange in das Leder hinein, bis kein Fett mehr durchschlägt, wenn man mit dem Messer darüberfährt. Letzteres ist leicht daran zu erkennen, wenn das Messer seine Politur behält. Nun stellt man sich, in jeder Hand ein Messer (beide mit dem Rücken gegen einander) vor die Mitte des Bretes, legt die Messer flach darauf, und drückt sie nicht zu stark bei der Fortbewegung. — c) Am zweckmäßigsten werden die Gabeln so geputzt, daß man ein Fäßchen mit feinem Ziegelmehl oder Sand mit etwas Heu oder Moos vermengt füllt, diese Mischung immer etwas feucht erhält und die Gabelzinken ein Paarmal hineinstößt. Außerdem muß man ein kleines Holz in Gestalt eines Messers mit Leder überzogen haben, um damit die Gabeln zwischen den Zinken zu poliren, wobei man jedoch vorher sogleich nach dem Herausziehen aus dem Fäßchen den Staub sorgfältig abbürsten muß. — d) Zum Putzen rostiger Messer reibt man dieselben gut mit einem Wachsstocke ab und setzt sie dann so lange dem Feuer aus, bis sie rothglühend geworden sind. Alsdann läßt man sie 10 Minuten lang in einer Mischung aus gleichen Theilen Essig und Wasser, die überdies mit Kochsalz, oder besser mit Salpeter gesättigt ist. Bei diesem Verfahren muß jedoch der Griff des Messers ebenfalls aus Eisen bestehen. Im Übrigen richtet sich das Putzen des Messergriffes nach der Substanz, aus welcher derselbe besteht.

16) Messing. a) Man reibt dasselbe mit feinem Ziegelmehl und Baumöl oder auch mit birkenen Kohlen und Wasser. Die letzte Politur giebt man mit feingeschabten Tripel und Baumöl, wobei man mit einem feinen Leder reibt. — b) Man reibt Schwefel und Kreide mit Essig auf einem Steine zu einem feinen Brei und putzt hiermit das Messing, wodurch dasselbe eine schöne hohe Farbe erhält. — c) Salmiak zu einem zarten Pulver gestoßen, mit weichem Wasser angefeuchtet und damit die vorher mit Kohlen erwärmte und mit Kleie und Gyps trocken geriebene Messingwaare bestrichen, giebt eine schöne Farbe. — d) Eines der nützlichsten Mittel, Messing und Kupfer blank zu machen, ist eine Auflösung von 1 Theil weißem Weinstein, 2 Theilen Alaun und 2 Theilen Kochsalz. — e) 4 Unzen Wasser wird mit 1 Unze Schwefelsäure und 2 Quentchen Alaun vermischt, und mit dieser Flüssigkeit das Messing mittelst eines Lappens gerieben. Bei sehr rostigen Gegenständen setzt man das Ziegelmehl zu.

17) Metalle aller Art kann man mit Kalkpulver oder folgenden als Polirmittel dienenden Substanzen putzen. a) Bimsstein wird ganz oder zu feinem Pulver gerieben und auf Wollentuch, Filz oder Leder gestreut angewendet. Er dient sehr gut zum Abschleifen der Metalle, zum Abnehmen des Rostes u. s. w., ist jedoch zum gewöhnlichen Abputzen angreifend. — b) Blutstein (Glaskopf) wird als Pulver geschlämmt wie Bimsstein gebraucht. — c) Eisenroth dient vornehmlich, dem Stahl und harten Steinen die letzte Politur zu geben. — d) Knochen, weiß gebrannt, besonders von Schafen, werden gewöhnlich fein gestoßen und geschlämmt zum Poliren von Messing, Kupfer und Silber gebraucht; sie geben guten Glanz. — e) Kohle, ganz oder gestoßen (besonders von Lindenholz) dient zum Poliren von Gold, Silber, Kupfer. — f) Kreide wird mit Kalk gebraucht, vornehmlich für Zinn und Silber. Sie greift trocken mehr an, als naß. — g) Schachtelhalm greift die meisten Metalle an und dient zur ersten rauhen Politur, sowie auch zum Putzen von Geschirren, die nicht zum Kochen dienen sollen. Man macht ihn gewöhnlich vorher naß. — h) Smirgel wird wie Bimsstein gebraucht und greift sehr an. — i) Tripel wie Bimsstein, wirkt aber gelinder als dieser. — k) Zinnasche dient, dem Golde, Silber, Kupfer, Eisen und Stahl die letzte Politur zu geben. Sehr rein und glänzend kann man metallene Oberflächen darstellen, wenn man sie mit zarten Feilspänen desselben Metalls abreibt, die man auf mit starkem Leimwasser bestrichenes Leder oder Filz streut und trocknen läßt.

18) Möbeln müssen zur guten Erhaltung fleißig von Schmuz und Staub befreit werden, und zwar das Holzwerk durch zarte, saubre Putzlappen, das Polsterwerk durch gute Bürsten. Sollen alte, ehemals gebohnte oder mit Wachs polirte Möbeln wieder aufgeputzt werden, so ist die Bohnung zu wiederholen. Zu dem Ende schmelzt man 3 Loth Wachs in 3 bis 4 Tassen heißem Wasser, setzt 1 Loth Weinsteinsalz zu und macht sich durch beständiges Umrühren ein Bohnwachs, wovon man etwas auf ein wollenes Stück Zeug wischt, und womit man die Möbeln so lange reibt, bis der Glanz auf denselben erscheint. Alte Möbeln von feinen Holzarten kann man auch sehr gut mittelst eines Schwammes oder leinenen Lappens mit frischer reiner Milch reinigen, wobei man so lange reibt, bis die Feuchtigkeit wieder verschwunden ist.

19) Mit Ölfarbe angestrichene Gegenstände, wie Thüren, Fensterrahmen u. s. w. Zur Entfernung des Schmuzes von solchen Gegenständen soll das beste Mittel sein, ihn mit einem Glase Wasser, worein man einen Löffel voll Chlorkalk oder Chlornatron gethan, mittelst Schwamm oder Leinwand abzuwaschen; der schwärzeste, veralteste, festsitzendste Schmuz weicht diesem Mittel sehr schnell. Man muß aber nachher mit trockner reiner Leinwand abtrocknen, indem sich sonst wolkige Stellen auf der Ölfarbe bilden, die indessen durch Waschen mit reinem Wasser auch sofort wieder verschwinden.

20) Perlen. Gelbgewordene Perlen wieder weiß zu machen, sind verschiedene Mittel vorhanden, aber freilich hat man keines, was ihnen den Glanz frischer Perlen wieder giebt. Als das beste ist empfohlen, sie mit Waizenkleie in einen Beutel zu thun und darin über Kohlenfeuer unter beständiger Bewegung ganz gelind zu erwärmen. Nach einem andern Verfahren kocht man sie ungefähr ¼ Stunde in Kuhmilch, in welche man etwas Käse oder etwas Seife geschabt hat, nimmt sie dann heraus, schwenkt sie in frischem Wasser ab, und trocknet sie mit einem

reinen weißen Tuche. Reicht keines dieser beiden Mittel hin, so hänge man die Perlen ein Paar Minuten lang in eine Theetasse voll guten erwärmten Weinessig oder sehr verdünnter Schwefelsäure, ziehe sie dann heraus und spüle sie in Wasser ab.

21) Porzellan wird mit Salzwasser gewaschen, oder mit angefeuchtetem Kochsalze ausgerieben; Streifen darin reibt man mit pulverisirter Kreide aus.

22) Silber wird, um es von Fett zu reinigen, in kochendem Wasser gespült, und, wenn es rauhe Stellen hat, stark gebürstet; mit Seife wird es noch schöner. Als einfache Putzpulver für Silber sind zu nennen: gepulverte, am besten geschlämmte Kreide, auf Kohlenfeuer gebrannter und dann zu Mehl zerdrückter Alabaster oder feiner Talk, gebranntes Frauenei's und Weinstein zu gleichen Theilen, Kohlenpulver. Man wendet dieses Putzpulver trocken oder mit Wasser oder Öl, mit der Hand oder mittelst eines Bürstchens, Lappens oder dicken weißen Leders an; auch Ruß mit Essig kann dienen. Nach dem Putzen muß das noch anhängende Pulver sorgfältig aus allen Vertiefungen herausgebürstet werden, worauf man dem Silber mit einem Leder den letzten Glanz giebt und es vor dem Aufstellen mit einer Leinwand abstäubt. Nach dem Reinigen des Silbers wäscht man die Bürsten schnell in warmen Seifenwasser und läßt sie trocknen. Man putzt auch wohl das Silber mit Leinwandlappen, die man in einem Gemisch von 1 Loth pulverisirtem calcinirtem Hirschhorn mit 1½ Nößel Wasser eine Weile gekocht und wieder getrocknet hat. Ein noch empfohlenes Mittel ist folgendes: Man mischt sehr verdünnte Citronensäure, eine geringe Menge Soda und gepulverten Kalk gut zusammen und setzt es der Sonnenhitze aus. Die verdunstete Flüssigkeit läßt ein feines Pulver zurück, welches schon den folgenden Tag zum Putzen brauchbar ist. Nach einem andern Verfahren bestreicht man das Silber mit einem aus Pottasche und Wasser verfertigten Teige, läßt diesen am Feuer trocknen, taucht dann in kaltes oder warmes Wasser, reibt mit einer Bürste und wäscht endlich mit reinem Wasser vollends ab. Um das Putzen ganz oder doch größtentheils zu ersparen, kann man auch verschiedene Waschflüssigkeiten anwenden. Hierzu kann man sich schon des bloßen Seifenwassers bedienen. Indessen erhält man doch eine wirksamere Waschflüssigkeit aus 2 Pfund Buchenasche, 2 Loth venetianischer Seife, 2 Pfund gemeinem Salz mit 6 Maß Regenwasser gekocht. Das Silber wird mit dieser Lauge mittelst einer etwas harten Bürste abgebürstet. Ein durch Schweiß angenommener grauvioleter Überzug bei Silberwaaren läßt sich sehr gut durch Salmiakgeist entfernen. Um insbesondere Flecken von dem Silber wegzuschaffen, legt man es 4 Stunden lang in Seifensiederlauge, schüttet feingepulverten Gyps darauf, benetzt diesen mit Essig, läßt ihn am Feuer trocknen und wischt ab, worauf man den Flecken mit trockner Kleie reibt. Von Eiern oder Schwefel bräunlich angelaufenes Silber putzt man mit rectificirtem Weingeist. Im Feuer schwarz gewordenes Silber soll man glühen, es in eine Auflösung von rohem Weingeist tauchen, es so lange darin kochen lassen, bis es weiß geworden, es dann poliren, in kaltes Wasser werfen und in gelinder Wärme trocknen lassen. Um silberne Tressen zu putzen, schlägt man sie auf ein mit Leinwand überzogenes Rollholz, wäscht sie mit Seifenwasser, spült sie dann ab, zieht sie durch Zuckerwasser und plättert sie halb trocken.

23) Spiegel. a) Man taucht einen gut ausgewaschenen weichen Schwamm in Wasser, drückt ihn wieder aus, taucht ihn dann in Weingeist, reibt das Glas damit, stäubt durch Mousselin Sondel oder Gyps auf dasselbe, reibt es mit einem Tuche leicht und rasch wieder ab, und reibt den Spiegel nochmals mit einem seidenen Tuche. Nicht gefirnißte Rahmen müssen hierbei ganz trocken bleiben und nicht mit dem Schwamme berührt werden. Die Rahmen kann man aber von Staub und Schmuz reinigen, ohne der Vergoldung zu schaden, wenn man sie mit roher Baumwolle abreibt. Sind sie gut gefirnißt, so reibt man sie mit Weingeist ab. — b) Man reibt mit reinem Kornbranntwein auf einem gläsernen Mörser Linden- oder Weidenasche, welche durch Leinwand gestäubt worden, so lange, bis alles Sandige verschwunden ist, verdünnt dann die Asche durch noch mehr Weingeist und gießt nach einer Stunde denselben ab. Mit diesem Abgusse werden nun die Spiegel polirt und abgerieben. — c) Blaue Stärke, oder Zinnasche und Wasser können ebenfalls zum Poliren der Spiegel dienen.

24) Tapeten. Alte, noch dauerhafte Tapeten werden dadurch von Staub und Rauch befreit, daß man sie mit Brodkrumen abreibt. Indessen ist dieses Mittel fast nur bei denjenigen Tapeten in Anwendung zu bringen, welche satinirt (mit Talk überzogen) sind; daher man beim Einkauf schon eine solche satinirte Tapete wählen soll, wenn schon sie in der Regel etwa um den dritten oder vierten Theil theurer sind. Für die Verunreinigung besonders ausgesetzte Zimmer hat man neuerdings Ölfarbentapeten (Wachspapiertapeten) in Anwendung gebracht, welche sich abwaschen lassen.

25) Zinngeschirre. Diese werden mit heißer Aschenlauge und feinem Sande gereinigt, indem man die heiße Lauge in das Geschirr gießt, Sand hineinstreut und mit einem harten wollenen Tuche, Hutfilz oder Strohwisch so lange allenthalben umherreibt, bis sich alle Schmuztheile abgelöst haben. Zum Scheuern zinnerner Teller läßt man sich zweckmäßig vom Drechsler ähnliche hölzerne Formen drehen, in welche die Teller passen, und scheuert sie damit rein. Hierauf spült man sie mit reinem Wasser ab und stellt sie auf einen mit einem leinenen Tuche bedeckten Tisch, wo man sie trocken werden läßt, ohne sie weiter anzugreifen. Das Scheuern wird übrigens viel seltener und viel weniger nöthig, wenn man das Zinn, welches täglich im Gebrauche ist, alle Tage mit Weizenkleie abreibt und vollkommen reinigt, besonders wenn sie zu säuerlichen Speisen gedient haben.

Bohnen des Holzes.

Hierunter verſteht man eine Politur des Holzes mit Wachs, welches das gebräuchlichſte und beſte Mittel iſt, hölzernen Fußböden Glätte und Glanz zu geben. Folgende Methode dürfte unter mehrern andern beſondere Empfehlung verdienen: Man bringt in 4 Dresdner Kannen kochendes Waſſer 1 Pfund Wachs, 2 Loth Pottaſche und ½ Loth Seife, und kocht dies ſo lange, bis ſie ſich völlig vereinigen und zu einem dünnen Brei werden. Mit dieſem überſtreicht man mittelſt eines Pinſels den vorher gehörig glatt gemachten und geſäuberten Fußboden gleichmäßig. Nach 24 bis 36 Stunden iſt der Anſtrich trocken, und er wird nun mit Kork und Bürſten ſo lange gerieben, bis ein gleichmäßiger Glanz hervor kommt. Die letzte Glättung wird am beſten mit einem wollenen Lappen vorgenommen. Um gebohnte Fußböden gut zu erhalten, muß man ihnen jährlich eine neue Sättigung von Wachs geben. Zur Blankerhaltung reibt man ſie wöchentlich einmal mit der Bürſte ab.

Anhang.

Reiten.

Wer ein Pferd mit Annehmlichkeit und ohne Gefahr reiten will, muß, wenn daſſelbe auch noch ſo vollkommen zugeritten ſein ſollte, dennoch wenigſtens die wichtigſten Regeln der Reitkunſt kennen und auszuüben verſtehen. Zur Erlernung, ſowie zur Ausübung der Reitkunſt gehören Körperkraft, Muth und Entſchloſſenheit, verbunden mit Ruhe, Ausdauer und Geduld; außerdem aber auch ein gewiſſer Grad von Pferdekenntniß, ſowie Verſtand und Beurtheilung. Es laſſen ſich nicht alle Pferde auf dieſelbe Weiſe reiten, vielmehr müſſen Alter, Temperament, Kräfte und Gebäude jederzeit ſorgfältig berückſichtigt und hiernach die Anforderungen eingerichtet werden. Der Reiter muß wiſſen, was er von ſeinem Pferde vernünftiger Weiſe verlangen kann; er muß ſeine Hülfen jedem beſondern Falle anzupaſſen verſtehen, von den Fehlern, welche das Pferd macht, den Grund erkennen, und hiernach die Mittel zu deren Verbeſſerung wählen.

Vom Satteln und Zäumen muß jeder Reiter wenigſtens die nothwendigſten Kenntniſſe beſitzen; vornehmlich iſt die Zäumung ein äußerſt wichtiger Gegenſtand, indem ſie auf die meiſten Pferde einen ſehr bedeutenden Einfluß äußert. Bei einer zweckmäßigen Zäumung iſt das Pferd in aller Hinſicht angenehmer für den Reiter, als in dem entgegengeſetzten Falle. Das wichtigſte hierbei bleibt jedoch der richtige Gebrauch der Kanthare, und ein gut zugerittenes Pferd geht bei geſchickter Behandlung von Seiten des Reiters faſt auf jeder Kanthare, wenn dieſelbe nur rückſichtlich des Maßes für das Maul paßt. Durch die Zäumung kann nicht nur der fehlenden Geſchicklichkeit des Reiters, ſondern auch der Ungeſchicklichkeit des Pferdes nachgeholfen werden. Bei einer guten Zäumung müſſen alle Theile derſelben eine den Regeln und Verhältniſſen entſprechende Form und Lage haben, damit dieſelbe die beabſichtigte Wirkung auf das Pferd hervorbringt, ſo daß daſſelbe den Fauſthülfen des Reiters willig Folge leiſtet, das Mundſtück gern annimmt und weder hinter den Zügeln bleibt, noch ſich in die Hand legt.

Die Zäumung ſelbſt zerfällt in 3 Haupttheile, nämlich die Kanthare, das Hauptgeſtell und die Unterlegtrenſe, wovon die Kanthare der wichtigſte Theil der Zäumung iſt, indem ſie durch die Fauſthülfen des Reiters dem Pferde fühlbar gemacht werden. Jede Kanthare beſteht aus den Bäumen, dem Mundſtück und der Kinnkette. Das Mundſtück iſt auf jeder Seite durch einen Zapfen, die Kinnkette auf der rechten Seite durch das Langglied, auf der linken durch den Einlegehaken mit den Bäumen verbunden. Der Theil des Baumes oberhalb des Zapfens heißt der Stuhl oder Oberarm; jener Theil unterhalb des Zapfens der Unterarm. Am Stuhle befindet ſich das zum Einſchnallen des Hauptgeſtelles dienliche Auge von runder oder länglich viereckiger Form. Bei runden Augen liegt die Kanthare beweglicher im Maule des Pferdes und die Hülfen der Zügelfauſt wirken ſchneller, beſtimmter und kräftiger. Am Ende des Unterarms iſt ein beweglicher Wirbel mit dem Zügelringe angebracht, in welchen letztern der Kantharenzügel eingeſchnallt wird. Die Bäume ſollen in der Regel auf die Linie gerichtet, d. h. ſo geſtellt ſein, daß die Mitte des Auges, die Mitte des Zapfens und das Ende des Unterarmes in eine gerade Linie fallen. Bisweilen weicht man jedoch etwas von dieſer Regel ab, und nennt dann die Bäume, an welchen das Ende des Unterarmes vor jener Linie liegt, vor die Linie gerichtet; ſolche aber, wo es hinter derſelben liegt, hinter die Linie gerichtet. Erſtere bringen eine kräftigere Wirkung hervor und zäumen das Pferd mehr bei, während dieſe es mehr aufrichten. Die Höhe des Stuhls ſoll in der Regel etwas mehr als halb ſo viel betragen, als die Länge des Unterarms; doch kann auch der Unterarm im Verhältniß zum Stuhle verlängert oder verkürzt werden. Im erſtern Falle wirken die Anzüge der Zügel kräftiger, aber langſamer; im letztern dagegen ſchwächer, aber ſchneller.

Das Mundſtück beſteht in der Regel aus zwei durch ein Gewebe verbundenen Hälften, und nur bisweilen aus 3 Theilen oder aus einem Stücke.

Diejenigen Theile des Mundstücks, welche auf den Kinnladen des Pferdes aufliegen, heißen die Ballen; der zwischen diesen, über der Zunge liegende Theil wird der Galgen und der hohle Raum unter demselben die Zungenfreiheit genannt. Die Wirkung des Mundstücks äußert sich durch den Druck, welchen dasselbe theils auf die Kinnladen des Pferdes, theils auf dessen Zunge ausübt. Dieselbe ist um so stärker, je heftiger und schmerzhafter jener Druck ist, und um so schwächer, je gelinder er erfolgt. Daher unterscheidet man scharfe und leichte Mundstücke. Das Mundstück wird um so schärfer, je mehr es auf die Kinnladen wirkt, und um so leichter, je mehr von seiner Wirkung auf die Zunge übergeht. Einen wesentlichen Einfluß auf die Wirkung haben übrigens die Form und die Lage des Mundstücks im Maule des Pferdes. Je höher und breiter der Galgen oder je größer die Zungenfreiheit eines Mundstücks ist, um so schärfer wirkt es; Mundstücke ohne Galgen sind die aller leichtesten. Schwache Ballen drücken empfindlicher als starke, und schmale, stark gerundete Ballen wirken ungleich schärfer als breite, abgeschliffene. Bewegliche Ringe oder Walzen an den Ballen verschärfen die Wirkung, besonders bei geriefter Oberfläche; noch schärfer wirkt eine Walze (Olive) an jedem Ballen. Je tiefer das Mundstück im Maule des Pferdes liegt, desto schärfer wirkt es, und desto mehr zäumt es das Pferd bei. In der Regel soll das Mundstück 1 Zoll über den untern Hakenzähnen (oder der Stelle, wo sich diese befinden würden) liegen. Die Mundstücke mit Galgen befördern in der Regel das Beizäumen, solche ohne Galgen das Aufrichten des Halses und Kopfes.

Die Kinnkette soll durch ihre Schwere die Kanthare im Gleichgewicht halten und bei den hebelartigen Bewegungen derselben als Stützpunkt dienen. Sie muß daher eine verhältnißmäßige Schwere haben, und darf weder zu leicht noch zu schwer sein. Die Kinnkette muß, eingehängt, gleichmäßig flach anliegen, und ihre Ränder dürfen nicht drücken. Gegen die Mitte nehmen die Glieder an Größe und Stärke zu, das mittelste ist das größte. Man bedient sich jetzt in der Regel nur noch der einfachen und doppelten Panzerketten. Die Kinnkette soll eingehangen, dergestalt in der Kinnkettengrube liegen, daß das mittelste Glied auf der Mitte des Kinnes ruht. Auch darf sie nicht fester anschließen, als daß man, bei locker anstehenden Zügeln bequem mit einem Finger zwischen ihr und dem Kinne durchgreifen kann. Eine zu kurze Kinnkette kneipt und verursacht dem Pferde dadurch Schmerz im Maule; eine zu lange dagegen bewirkt das Durchfallen der Kanthare.

Bei der Zäumung eines Pferdes muß man nicht nur die Beschaffenheit des Maules und den Körperbau desselben, sondern auch dessen Kräfte, Temperament, mehr oder minder vollkommene Dressur, sowie den beabsichtigten Gebrauch und die Geschicklichkeit des Reiters berücksichtigen. Pferden mit dünner Zunge und magern, scharfen Kinnladen giebt man ein sogenanntes geschlossenes oder Trensenmundstück, welches ohne Galgen und das leichteste von allen ist, und zwar nach der Empfindlichkeit des Maules mit oder ohne Zungenfreiheit, glatt oder mit Walzen. Bei Pferden mit dicker Zunge, starken Lefzen, flachen, fleischigen Kinnladen bedient man sich des Posthornmundstücks, welches aus dem Ganzen oder aus 2 Theilen, mit abgeschliffenen oder mit scharfen Ballen, ohne Walzen, mit Walzen oder Oliven besteht, und, da es einen Galgen hat, schärfer wirkt als das vorige. Derartige Mundstücke mit Walzen oder Oliven eignen sich vornehmlich für sogenannte Froschmäuler. Das sogenannte ganze oder halbe Dessauer Mundstück, an welchem der Galgen dem Ganzen und auf beiden Seiten durch ein Gelenke mit den Ballen verbunden ist, wendet man nur dann an, wenn die schärfsten Arten des Posthornmundstücks nicht ausreichen. Pferde mit kurzem, dickem, tief angesetztem Halse, welche man möglichst aufzurichten sucht, erhalten eine Kanthare mit kurzen, hinter die Linien gerichteten Bäumen und hohem Stuhle. Dagegen giebt man Pferden, die den Hals zu hoch tragen, oder starr im Genicke sind, und die Nase strecken, sowie überhaupt denen, die man bezäumen will, eine Kanthare mit niedrigem Stuhle und langen vor der Linie gerichteten Bäumen. Bei ersteren legt man die Kanthare etwas höher, bei letztern etwas tiefer als gewöhnlich. Für Pferde mit magerem Kinne muß man eine möglichst flach anliegende Kinnkette auswählen, auch wohl dieselbe mit Leder füttern lassen. Pferde mit schwachem Hintertheile darf man durch die Zäumung nicht zu sehr aufrichten, sondern muß sie mehr beizäumen und ihnen eine stärkere Anlehnung auf dem Mundstücke geben. Haben sie jedoch zugleich eine schwere Vorhand, so wird man sie scharf zäumen müssen. Wenn es dem Pferde noch an der nöthigen Dressur fehlt, so muß man durch die Zäumung möglichst nachzuhelfen suchen. Ein ungeschickter Reiter, der sich an den Zügeln anhält, muß sein Pferd so leicht als möglich zäumen. Überhaupt giebt man jetzt im Allgemeinen einer leichten Zäumung den Vorzug vor einer scharfen, und es scheint räthlich, eine schärfere Zäumung erst dann anzuwenden, wenn eine leichte nicht ausreicht.

Die Kanthare erhält eine fehlerhafte Lage, wenn sie durchfällt, d. h. wenn bei den Anzügen der Zügel der Stuhl sich so viel nach vorn neigt, daß die Bäume eine fast wagerechte Lage annehmen, wodurch die Anzüge an Kraft verlieren und das Mundstück eine falsche Wirkung erhält. Dieses Durchfallen entsteht, wenn das Mundstück nicht für das Maul des Pferdes paßt, oder der Stuhl nicht hoch genug oder die Kinnkette zu lang ist, oder endlich die Kanthare zu hoch liegt.

Auf- und Absitzen. Sobald man sich dem Pferde im Stalle nähert, rede man dasselbe durch ein Paar ernst und fest gesprochene Worte an, und nähere sich in dem Augenblicke, wo es die Hinterschenkel in Bewegung fortsetzt. Man muß nur langsam hinzutreten und seine Stellung immer seitwärts hinter dem Schulterblatte nehmen, worauf man den Kopf des Pferdes mittelst der Halfter nach sich zu zieht. Auf dieselbe Weise, wie man sich dem

Pferde genähert, muß man sich auch wieder von ihm entfernen, wenn man nämlich dasselbe aus dem Stalle mit sich hinwegnimmt. Diese Vorsichtsmaßregeln sind bei schüchternen, furchtsamen, blinden oder uns noch unbekannten Pferden um so mehr zu beobachten, und das Herantreten geschieht überall am besten auf der linken Seite des Pferdes. Beim wirklichen Besteigen eines Pferdes nähert man sich demselben von vorn, untersucht, ob es richtig gesattelt und gezäumt ist und stellt dasselbe so, daß es gerade und gleichmäßig auf seinen 4 Beinen steht. Der Reiter ergreift sodann, auf der linken Seite zum Aufsitzen herangetreten, mit der linken Hand die Zügel und einen starken Büschel Mähnen, dessen Ende er um den Daumen wickelt, setzt hierauf den linken Fuß in den Bügel, drückt das linke Knie fest gegen das Sattelblatt und zieht den Unterschenkel etwas zurück; mit der rechten Hand ergreift er, den Daumen nach innen, die übrigen Finger nach außen, den After des Sattels, hebt sich mit Hülfe der linken Hand auf dem linken Fuße mit geradem Oberleibe in die Höhe, zieht den rechten Fuß an den linken heran, so daß sich die Absätze hörbar berühren, schwingt sich mit gestrecktem rechten Beine und auswärts gekehrtem Sporen über das Kreuz des Pferdes weg und läßt sich, indem er die rechte Hand über den Sattelknopf aufstemmt, langsam in dem Sattel nieder; hierauf sucht er mit dem rechten Fuße den Steigbügel, läßt mit der linken Hand die Mähne los und ordnet die Zügel. Zum Absitzen ergreift man mit der linken Hand wieder ein Büschel Mähnen, stemmt sich mit der rechten Hand neben dem Sattelknopfe auf, verläßt mit dem rechten Fuße den Bügel, erhebt sich im Sattel, schwingt das rechte Bein auf dieselbe Weise wie beim Aufsitzen zurück, erfaßt während dessen mit der rechten Hand den After des Sattels, berührt mit dem rechten Absatze den linken, tritt mit dem rechten Fuße langsam gerade nieder, zieht den linken Fuß nach, verläßt mit der rechten Hand den Sattel und läßt mit der linken Mähnen und Zügel los. In der Regel wird auf der linken Seite des Pferdes und mit Gebrauch beider Hände auf- und abgesessen; indessen ist es sehr gut, wenn der Reiter auch geübt ist, beides auf der rechten Seite mit einer Hand und bei locker gegurtetem Sattel auszuführen.

Ein fester, richtiger und ruhiger Sitz ist die Grundlage der Reitkunst, giebt auch dem Körper des Reiters eine anständige Haltung. Der Reiter muß auf dem Spalte und dem Gesäßknochen sitzen, den Oberkörper gerade und senkrecht halten; ferner muß er den Rücken etwas hohl machen, die Schultern herunterdrücken und zurücknehmen, den Kopf aufrichten und das Kinn anziehen. Der rechte Arm hängt, so lange die Hand nichts mit den Zügeln zu thun hat, natürlich herab, während man den linken Oberarm an den Oberkörper anlegt und den Ellbogen soviel krümmt, daß die Faust vor dem Unterleib, um eine Hand breit davon entfernt, zu stehen kommt, der Unterarm aber am Leibe locker anliegt. Die Oberschenkel müssen möglichst ausgestreckt und dergestalt in der Kugel umgedreht werden, daß sie mit der innern Fläche am Sattel anliegen; die Knie aber werden etwas gekrümmt, die Unterschenkel zurückgenommen, die Absätze so viel durchgedrückt, daß sie 2 Zoll tiefer stehen, als die Fußspitzen, und die Füße endlich weder einwärts noch auswärts gewendet, sondern parallel mit dem Leibe des Pferdes gehalten und bis an den Ballen in die Steigbügel gestellt. Dabei sollen Auge, Hüfte und Absatz des Reiters in eine senkrechte Linie fallen. Die Oberschenkel müssen in der Kugel locker auseinander genommen werden, damit der Spalt des Reiters sich erweitert und letzterer sich gehörig in den Sattel hineinschieben kann. Die Unterschenkel müssen nicht vom Pferde weggestreckt, sondern demselben genähert, und die Knie- und Knöchelgelenke nicht steif gemacht, sondern locker und beweglich gehalten werden. Der Sitz überhaupt muß natürlich, frei und ungezwungen sein. Die Länge der Bügel richtet sich natürlich nach der Größe des Reiters, und es muß letzterer weder die Knie in die Höhe ziehen, noch die Fußspitzen senken dürfen, indem die Füße locker in den Bügeln stehen und nicht in dieselben eingestemmt werden sollen. Der Reiter muß im Sattel seinen Körper im Gleichgewicht halten und nicht von einer Seite auf die andere wanken, wodurch er dem Pferde lästig werden würde. Zu einem festen Sitze müssen eigentlich Gleichgewicht und Schluß mit einander verbunden sein. Letztern erlangt man durch das Zusammendrücken der Oberschenkel und der Knie. Übrigens braucht der Reiter nicht immer fest zu schließen; vielmehr thue er es nur dann, wenn er fühlt, daß es zu seiner Sicherheit nothwendig wird. Nicht minder wichtig, als die Festigkeit, ist die Ruhe des Sitzes; daher muß der richtige Sitz in allen Gangarten beibehalten werden.

Hülfen und Strafen. Erstere zerfallen in Faust- oder Zügelhülfen, Schenkelhülfen und Hülfen mit den Sporen. Außerdem hat man noch Hülfen mit der Zunge (ein hörbares Schnalzen mit derselben) und Hülfen mit der Gerte, indem man diese vernehmbar hin- und herschwingt, oder das Pferd leise damit berührt. Bei den Fausthülfen, welche auf das Maul des Pferdes wirken, werden entweder beide Zügel oder nur einer derselben angezogen oder nachgelassen. Die Schenkelhülfen bestehen in Drücken mit der flachen Wade gegen den Leib des Pferdes. Sie werden in den meisten Fällen hinter dem Sattelgurte, zuweilen aber auch an und vor demselben und theils mit beiden Schenkeln zugleich, theils nur mit dem einen derselben gegeben. Der Sporen bedient man sich als Hülfe, wenn ein Pferd unempfindlich gegen die Schenkelhülfen ist, in welchem Falle man sie, mit auswärts gedrehtem Fuße, an der Stelle gegen den Leib des Pferdes drückt, wo man den Schenkel ohne Erfolg anlegte. Die Fausthülfen wirken vorzugsweise, aber keineswegs ausschließlich auf das Vordertheil des Pferdes; die Schenkelhülfen mehr auf das Hintertheil. Durch jene giebt man dem Halse und Kopfe des Pferdes die richtige Stellung, führt es und regelt dessen Gänge; dieser bedient man sich, um das Pferd vorwärts zu treiben, zu versammeln, und das Hinter-

theil entweder auf gerader Linie zu erhalten oder seitwärts zu schieben. Der Reiter muß mit seinen Hülfen stets auf Vorder- und Hintertheil des Pferdes zugleich einwirken und deßhalb Faust- und Schenkelhülfen jederzeit vereinigt und so gebrauchen, daß sie einander gegenseitig unterstützen, wenn schon zuweilen die einen oder andern Hülfen vorwaltend sein müssen. Alle Hülfen müssen durchaus bestimmt und unzweideutig gegeben werden, damit das Pferd verstehen kann, was von ihm verlangt wird. Die Stärke der Hülfen richtet sich nach dem Temperamente und der mehr oder minder großen Empfindlichkeit des Pferdes. Man fängt stets mit gelinden Hülfen an und wiederholt diese in allmälig verstärktem Grade so lange, bis sie den gewünschten Erfolg haben.

Strafen ertheilt man den Pferden, wenn sie aus Faulheit oder aus bösem Willen die Hülfen des Reiters nicht beachten, oder sich ihnen gar widersetzen. Man bedient sich hierzu der Sporen, mit denen man dem Pferde nachdrückliche Stöße gegen den Leib versetzt, oder der Gerte, mit welcher man ihm, nach Maßgabe der Umstände, Streiche auf die Blätter, in die Flanke oder auf die Croupe giebt. Alle Strafen müssen zur rechten Zeit, am richtigen Orte und in angemessener Stärke vollzogen werden, indem man sonst durch sie mehr schadet als nützt.

Führung. Man versteht darunter die Stellungen und Bewegungen der Hand, wodurch der Reiter die Wirkung des Mundstücks bestimmt und die Zügel- oder Fausthülfen hervorbringt. Ein zugerittenes Pferd wird mit einer Hand und blos auf der Kanthare geführt, indem die Trense nur zur Unterstützung oder Aushülfe für besondere Fälle dient. Die linke Hand ist zur Führung der Zügel bestimmt und heißt deßhalb die Zügelfaust. Man ergreift mit derselben die Zügel so, daß die Kantharenzügel mit dem kleinen oder auch mit dem vierten Finger getheilt werden, durch die volle Hand durchlaufen und mit ihrem Ende auf der rechten Seite herabhängen. Da, wo sie auf dem zweiten Gliede des Zeigefingers aufliegen, wird der Daumen fest aufgedrückt. Der Trensenzügel liegt in der vollen Hand über den Kantharenzügeln; die Faust ist fest zu schließen. Die Zügelfaust soll, im Gelenke sanft gerundet, vom Unterleibe des Reiters ungefähr 4 Zoll entfernt, mit dem Daumen nach oben, mit den Nägeln der übrigen Finger dem Leibe des Reiters zugekehrt, in der Regel eine Hand breit über dem Sattelknopfe stehen. Die Kantharenzügel müssen, von der Faust bis zum Zügelringe, einer genau so lang sein wie der andere und, wenn das Pferd gehörig versammelt ist, leicht anstehen. Die Trensenzügel läßt man in der Regel gar nicht anstehen, und auf beiden Seiten gleich lang herabhängen. Wenn man ihrer bedarf, so wird der linke so weit durch die Zügelfaust durchgezogen, daß er ansteht; der rechte aber mit der rechten Hand dergestalt ergriffen, daß er zwischen dem vierten und fünften Finger durchläuft, von da an in der vollen Hand liegt, und zwischen dem Daumen und Zeigefinger hervorkommt. Die Hand wird 2 Zoll neben der linken und übrigens ganz so wie diese geführt. Das Pferd soll fortwährend eine gelinde Anlehnung an das Mundstück nehmen und der Reiter dieselben in der Hand fühlen, welches man an den Zügeln stehen nennt. Nimmt das Pferd jene Anlehnung nicht an, so sagt man, daß es hinter den Zügeln (hinter der Hand) stehe, und wenn es dieselbe endlich in zu hohem Grade annimmt, daß es sich in die Zügel (in die Hand) einlege.

Die wichtigsten von der Hand zu gebenden Hülfen sind folgende:

1) Zum Anhalten oder Annehmen, wobei das Faustgelenke dergestalt gerundet wird, daß die Hand sich mit dem kleinen Finger dem Unterleibe des Reiters nähert und hierdurch beide Kantharenzügel gleichmäßig anzieht. Soll dieser Anzug auch zugleich aufrichtend, oder beizäumend auf das Pferd wirken, so wird er im erstern Falle etwas aufwärts, im letztern etwas niederwärts vollzogen.

2) Zum Nachlassen oder Nachgeben wird die Rundung des Faustgestelles aufgegeben, wodurch sich die Hand vom Unterleibe entfernt und beide Kantharenzügel gleichmäßig nachgelassen werden.

3) Zur Stellung rechts macht die Hand im Faustgelenke eine annehmende Bewegung, aber so, daß dabei der kleine Finger, in der Richtung nach der linken Hüfte zu, etwas erhoben und dem Unterleibe genähert wird.

4) Zur Stellung links macht die Hand die eben erwähnte Veränderung, wobei jedoch der kleine Finger die Richtung nach der rechten Hüfte des Reiters annimmt. Bei der Hülfe zur Stellung rechts soll der rechte, bei der zur Stellung links der linke Kantharenzügel allein angezogen werden. In der Regel soll der Arm des Reiters an der Bewegung der Hand keinen Theil nehmen; doch giebt es hiervon Ausnahmen, wenn in manchen Fällen die Hand etwas erhoben oder gesenkt, oder vorwärts oder seitwärts geschoben werden muß. Alle Bewegungen der Hand müssen sanft, niemals ruckweise ausgeführt werden, und das Annehmen und Nachlassen der Zügel muß allmälig, nicht auf einmal geschehen, sowie auch einer der Zügel nie ganz außer Wirksamkeit gesetzt werden darf.

Man unterscheidet im Allgemeinen folgende Gangarten der Pferde:

1) Schritt, ist der langsamste, Reiter und Pferd am wenigsten anstrengende Gang. Man unterscheidet den gewöhnlichen oder Bahnenschritt, bei welchem das Pferd, völlig versammelt gehalten, nicht zu weit ausschreiten darf, und den Landschritt, wobei das Pferd, weniger versammelt, größere Schritte macht. Der genannte Post- oder Dreischlag ist ein unregelmäßiger übereilter Schritt, der das Pferd ruinirt.

2) Trab, wobei das Pferd die kreuzweise einander gegenüberstehenden Füße zugleich hebt. Man unterscheidet den kurzen, den gewöhnlichen oder Mitteltrab und den gestreckten Trab. In dem kurzen Trabe nimmt das Pferd den wenigsten Boden und ist am meisten versammelt; er kommt blos bei der Dressur und auf der Reitbahn in Anwen-

dung. Der Mitteltrab ist der gebräuchlichste und angenehmste für den Reiter, und kann am anhaltendsten geritten werden. Der gestreckte Trab, wobei das Pferd den meisten Boden einnimmt, ist anstrengend, und das Pferd kann ihn nicht so lange gehen, als den Mitteltrab.

3) Der Gallopp besteht aus einer Reihe von regelmäßigen Sprüngen, und man unterscheidet hier wiederum kurzen und gestreckten Gallopp. Je kürzer der Gallopp ist, um so mehr wird das Pferd dadurch angegriffen. Wenn das Pferd bei dem Galloppsprüngen mit seinen beiden rechten Füßen den linken vorgreift, so nennt man den Gallopp rechts; im entgegengesetzten Falle links. Es ist fehlerhaft, wenn das Pferd über's Kreuz, d. h. vorn rechts und hinten links, oder umgekehrt galloppirt, was man niemals zulassen darf.

4) Carriere ist der schnellste Lauf des Pferdes. Die Schenkelbewegung erfolgt hierbei wie im Gallopp, nur ungleich schneller, und das Pferd kann, wie in diesem, die einzelnen Sprünge rechts, oder links oder über's Kreuz vollziehen.

Die Ausdauer in den verschiedenen Gangarten betreffend, so kommt hierbei sehr viel auf die Beschaffenheit des Pferdes an. Gewöhnlich wird angenommen, daß man mit der Mehrzahl der Pferde ½ Stunde unausgesetzt mittlern Trab reiten, 5 Minuten galloppiren und nicht über 1½ bis 2 Minuten Carriereiten kann. Indessen vermögen einzelne, besonders kräftige und darauf eingeübte Pferde ungleich mehr zu leisten.

Versammeln des Pferdes und halbe Paraden. Wenn sich das Pferd vollständig in der Gewalt des Reiters befinden soll, so muß es versammelt sein, d. h. es muß die Last seines Körpers mindestens auf allen 4 Schenkeln gleichmäßig, nach Maßgabe der Umstände aber auch vorzugsweise auf den Hinterbeinen tragen, den Hals aufrichten und im Widerrüst zurücknehmen, das Genick biegen und den Kopf so viel beigeben, daß die Stirn ziemlich senkrecht steht, das Hintertheil herannehmen und alle Bewegungen desselben mit gebogenen Sprunggelenken vollziehen. Man kann das Pferd eben sowohl auf der Stelle, als während des Ganges versammeln. Pferde, die sehr lang oder überbaut sind, eine schwache Vorhand oder schwache Hinterbeine haben, darf man nur in das Gleichgewicht und nicht so viel auf das Hintertheil setzen, als solche, welche regelmäßig gebaut sind, eine leichte Vorhand und kräftige Hinterbeine haben. Hat der Reiter sein Pferd vor dem Anreiten zusammengenommen, indem er beide Zügel durch einen annehmenden Zug der Hand gleichmäßig anzieht und dazu die Schenkel hinter dem Gurte andrückt, so wird dasselbe während dem Gange eine Zeit lang ohne erneute Hülfen versammelt bleiben, und dies um so länger, je vollkommener es zugeritten ist und Hindernisse ihm dabei entgegen treten. Nach und nach wird es aber seinen natürlichen Gang anzunehmen und seine Schwere dem Vordertheile zuzuwenden streben. Sowie dies erfolgt und das Pferd anfängt, wie man zu sagen pflegt, lang zu werden, muß man es sofort durch halbe Paraden wieder versammeln, wozu der Reiter die Hand annimmt, die Schwere seines Oberkörpers etwas zurückbringt und zu gleicher Zeit einen Druck mit beiden Schenkeln hinter dem Gurte giebt. Sollte das Pferd die Nase strecken oder mit dem Kopfe herunterbohren, so wird die Hand während des Anzugs im ersten Falle etwas gesenkt, im letztern etwas gehoben. Die Schenkel- und Faustthülfen müssen bei der halben Parade einander gehörig unterstützen und nach Befinden der Umstände bald diese, bald jene die stärkern sein. Je mehr das Pferd auf das Hintertheil gesetzt werden soll, desto mehr muß man sich in der Regel der Schenkelhülfen bedienen; um dasselbe aber blos in's Gleichgewicht zu bringen, werden in den meisten Fällen Faust und Schenkel gleich stark wirken können, und bei sehr feurigen, immer nach vorwärts drängenden Pferden wird man vorzugsweise mit der Hand arbeiten dürfen. Hinter den Zügeln stehenden Pferden giebt man weniger Hülfen mit der Hand und läßt ihnen die Schenkel stärker fühlen. Je mehr das Pferd sich in die Zügel zu legen strebt, um so häufiger müssen die halben Paraden wiederholt werden.

Die Stellung. So lange das Pferd geradeaus geht, wird es auch gerade ausgestellt, d. h. weder im Halse, noch in den Ganaschen, nach der einen oder der andern Seite gebogen. Wird aber Stellung verlangt, so soll das Pferd den Kopf so viel seitwärts wenden, daß der Reiter auf der inwendigen Seite Auge und Nasenloch sehen kann. Ein richtig gestelltes Pferd muß aufgerichtet im Halse und überhaupt versammelt sein, sich in den obersten Halswirbeln und in den Ganaschen biegen, die Nase beigeben, weder Hals noch Genick verwenden und mit dem Hintertheile auf gerader Linie bleiben. Zur Erlangung dieser Stellung zieht der Reiter den inwendigen Zügel so viel an, daß das Pferd den Kopf herein biegen muß; mit dem auswendigen Zügel aber bestimmt er den Grad der Stellung, und verhindert (durch Drucke an den Hals des Pferdes) das Auflegen auf die auswendige Schulter. Der inwendige Schenkel treibt das Pferd vorwärts; der auswendige, hinter dem Gurte gebraucht, erhält das Hintertheil auf gerader Linie. Wenn das Pferd die Stellung wieder aufgeben soll, so wird der inwendige Zügel so viel nachgelassen, daß beide Zügel wieder gleiche Wirkung erhalten.

Um das Pferd in Schritt zu setzen, giebt man mit der Hand etwas nach und treibt dasselbe mit den Schenkeln vorwärts, und sobald es in dem richtigen Gange ist, bleiben Faust und Schenkel so lange ruhig, bis eine erneute Hülfe nöthig ist. Auf der Reitbahn muß das Pferd vollständig versammelt werden; bei Ritten über Land geschieht dies aber im mindern Grade. Es ganz aus einander zu lassen (ohne Zügel reiten), ist unter allen Umständen fehlerhaft. Sehr feurige Pferde wollen häufig keinen regelmäßigen Schritt gehen, machen vielmehr immer kurze trabartige Tritte. Ein solcher Gang, welcher nicht nur angreifend für das Pferd, sondern auch unbequem für den Reiter ist, kann nur allein

durch die größte Ruhe im Sitze und in der Hand verhindert werden. Man muß die Zügel sehr leise und gleichmäßig anstehen lassen, das Pferd zwischen den Schenkeln halten, ohne es damit zu drücken, und Hülfen mit großer Vorsicht anwenden. Jeder angehende Reiter soll sich vorerst im Schritte üben.

In Trab kann man das Pferd von der Stelle oder aus dem Schritte darein setzen. Man bedient sich hierbei derselben Hülfen wie zum Schritte, nur daß die Schenkel stärker gebraucht werden müssen. Je kürzer das Pferd traben soll, je mehr muß man es verhalten und durch halbe Paraden versammeln, und je mehr dasselbe austraben soll, um so mehr Freiheit muß ihm in der Hand gegeben werden. Bei jeder Art des Trabes muß man auf gleichmäßiges Tempo halten. Feurige Pferde, die sich gern übereilen und dann ungleich treten und in Galopp fallen, müssen mit wenig Schenkelhülfen und leise verhaltener Hand, träge dagegen mit starken, oft wiederholten Schenkelhülfen geritten und durch häufige halbe Paraden im Gleichgewicht erhalten werden. Der Trab wirkt am störendsten auf den Sitz des Reiters ein und bringt den Körper des letztern leicht aus der Haltung; indessen ist er doch am förderndsten und giebt auch zugleich dem Reiter die meiste Festigkeit. Der Reiter muß, um den Körper nicht aus der Haltung kommen zu lassen, den Bewegungen des Pferdes nicht widerstreben, vielmehr sich derselben hingeben, sich durch sie in den Sattel heben lassen und wieder gerade in denselben nieder kommen, vorzüglich sich aber hüten, den Oberkörper vorzulegen. Um dem Übelstande, daß manche Pferde in die Eisen hauen, zu begegnen, muß man das Pferd gehörig versammeln und es zu einem recht gleichmäßigen, nicht übereilten Gange anhalten.

Das Pferd kann von der Stelle, aus dem Schritte und aus dem Trabe in Galopp gesetzt werden, sobald es hierzu hinlänglich versammelt ist. Je kürzer und erhabener der Galopp ist, d. h. je versammelter sich das Pferd dabei hält, um so vollkommner und schöner ist er. Übrigens vermögen nur kräftige, gut gebaute Pferde, mit leichter Vorhand und starkem Hintertheil den Galopp schön zu leisten. Um das Pferd in den Galopp zu setzen (anzusprengen) stellt man ihm auf der inwendigen Seite den Kopf herein, giebt einen annehmenden, hebenden Anzug, nimmt den Oberkörper etwas zurück und drückt beide Schenkel, dem auswendigen hinter dem Gurte, den inwendigen an dem Gurte an. Während des Galopps erhält der inwendige Zügel die Stellung des Kopfes, der auswendige aber führt das Pferd und verhindert es, sich auf die auswendige Schulter zu legen. Die Schenkel nöthigen dasselbe, im Galopp zu bleiben, und Hand und Schenkel des Reiters bestimmen das Tempo des Galopps; je mehr Freiheit erstere giebt und je mehr letztere nachdrücken, um so gestreckter wird das Pferd galoppiren, und jemehr die Hand, besonders mit dem auswendigen Zügel, verhält, und die Schenkelhülfen das Pferd nur versammeln, um so kürzer wird der Galopp. Während des Galopps kann man das Pferd wechseln, d. h. aus dem Galopp rechts in den links, oder umgekehrt, übergehen, indem man hierzu eine halbe Parade und in demselben Augenblicke die Hülfen zu dem Galopp giebt, in den das Pferd übergehen soll. Der Anfänger im Reiten soll den Galopp am wenigsten reiten, indem er weder Festigkeit noch Haltung verschafft, übrigens auch für das Pferd ermüdend und in der Dauer bei weitem nicht so fördernd ist, als der Trab.

Bei der Carriere bedient man sich derselben Hülfen, wie zum Galopp, nur muß man den Druck mit den Schenkeln verstärken und dem Pferde mehr Freiheit in der Hand geben, wozu der linke Arm etwas vorgeschoben wird, was jedoch nie so viel geschieht, daß man so zu sagen, mit verhängten Zügeln reitet, da der Reiter auch während der schnellsten Carriere das Pferd in seiner Gewalt behalten soll. Der Oberkörper wird etwas vorgelegt, der Sitz aber nicht gelüftet. Wird das Pferd während des Laufes mit seinem Vordertheile tief, so erhebt man die Faust etwas und drückt die Schenkel dazu heran. Nur faule Pferde sind durch Sporenstöße anzutreiben. Der angehende Reiter soll sich übrigens der Carriere nur in der Folge bedienen, wenn er sich schon durch den Trab einige Fertigkeit zu Pferde verschafft hat; denn es macht nichts so beherzt und muthig, als die Carriere; nur muß man dabei die nöthige Vorsicht anwenden.

Der Übergang aus einer höhern in eine niedere Gangart muß allmälig und fließend erfolgen, und im Gange kein Stocken veranlassen. Man versammelt das Pferd hierzu wie bei einer halben Parade, verhält es aber so viel, daß es den langsamern Gang annehmen muß. Je gestreckter der Gang ist, aus welchem man in einen niedern übergeht, desto stärker muß man zum Versammeln des Pferdes die Schenkel gebrauchen, und um so allmäliger muß der Übergang selbst erfolgen. Bei dergleichen Übergängen muß der Reiter zur festern Haltung den Oberkörper etwas zurücknehmen.

Bei den Paraden giebt man, um das Pferd zu pariren (anzuhalten), dieselben Hülfen wie zur halben Parade, indem man jedoch dabei den Anzug mit der Faust dergestalt verstärkt, daß das Pferd stehen bleiben muß. Aus kurzen Gängen kann man das Pferd augenblicklich (auf der Stelle) pariren; je gestreckter der Gang aber ist, desto schwieriger wird dies, und um so strengere Hülfen bedarf man dazu; in der Carriere wird es unmöglich. Je mehr das Pferd bei der Parade seine Schwere auf das Hintertheil nimmt, und je mehr letzteres dabei gebogen und untergeschoben wird, um so schöner, vollkommner und bequemer für den Reiter ist sie. Ganz fehlerhaft sind dagegen die Paraden auf den Blättern, bei welchen das Pferd seine ganze Schwere dem Vordertheil zuschiebt. Sie entstehen, wenn man die Zügel allein, die Schenkel aber gar nicht, oder doch nicht hinlänglich gebraucht. Das Pferd muß auf gerader Linie pariren, weßhalb man beide Zügel und Schenkel gleichmäßig und nicht einen stärker als den andern wirken lassen muß. Nach

vollführter Parade muß man mit der Hand sogleich nachlassen, damit das Pferd nicht zurücktritt; die Schenkel nimmt man aber erst weg, nachdem die Hand nachgegeben hat. Das Pferd wird übrigens nie auf einem kleinen Zirkel oder während einer Wendung parirt.

Soll ein Zirkel (Volte) geritten werden, so wendet man das Pferd durch einen Druck des inwendigen Zügels an den Hals in schräger Richtung von der geraden Linie ab, und führt es sodann mit diesem Zügel so, daß es einen Kreis beschreibt. Mit dem inwendigen Zügel wird ihm der Kopf in den Zirkel hineingestellt, und dasselbe durch den inwendigen Schenkel belebt; der auswendige Schenkel dagegen, hinter dem Gurte angelegt, erhält das Hintertheil auf dem Zirkel und verhütet das Ausfallen desselben. Je kleiner der Zirkel ist, um so mehr muß das Pferd versammelt sein. Der Reiter muß bei dem Zirkel die Schwere seines Körpers auf die inwendige Seite nehmen, ohne jedoch dabei den Sitz zu verändern oder den Oberleib auf die Seite zu hängen; die auswendige Schulter und Hüfte wird etwas vorgenommen. Einen Zirkel nennt man rechts, wenn die rechte Seite des Reiters inwendig ist, und links, wenn es die linke ist. Im Galopp rechts reitet man nur Zirkel rechts, und im Galopp links nur dergleichen links. Zirkel unter 8 Ellen im Durchmesser soll man nicht reiten; eben so wenig darf man kleine Zirkel, da sie für das Pferd sehr anstrengend sind, anhaltend und öfter zwei- bis dreimal herum fortsetzen. Übrigens sind kleine Zirkel nur in kurzen Gängen (im Schritte, kurzen Trabe und kurzen Galopp) ausführbar.

Die Wendungen können sowohl auf der Stelle, als im Gange ausgeführt werden. Im erstern Falle vollbringt man sie in der Regel auf dem Hintertheile, wobei der inwendige Hinterfuß der Drehpunkt ist, während das Vordertheil um diesen herum ein Stück eines Kreises beschreibt. Dieselben erfolgen entweder langsam, wenn das Pferd mit dem Vordertheile Schritt vor Schritt herumtritt, oder kurz, wenn dieses das Vordertheil in einem oder mehrern, schnell auf einander folgenden Sprüngen seitwärts bewegt. Das Pferd muß zu jeder Wendung versammelt sein, ganz besonders aber zu der kurzen. Wenn man das Pferd auf die gewöhnliche Weise (langsam) auf der Stelle wenden will, versammelt man es, stellt ihm den Kopf auf der inwendigen Seite etwas herein und bewegt die Hand dergestalt nach der Seite hin, nach welcher man wenden will, daß, während der inwendige Zügel die Stellung erhält, der auswendige durch wiederholte Drucke an den Hals des Pferdes das Vordertheil herumschiebt und hierbei durch die Stärke dieser Drucke Maß und Tempo der Wendung bestimmt. Jedem Drucke mit dem auswendigen Zügel folgt ein Druck mit dem auswendigen Schenkel hinter dem Gurte. Der inwendige Schenkel, am Gurte angelegt, erhält das Pferd während der Wendung im Gleichgewicht, damit sich dasselbe nicht schneller herumwendet, als es der Reiter verlangt. Die Hand darf nur seitwärts und nicht rückwärts nach dem Reiter zu bewegt werden. In den kurzen Wendungen auf der Stelle bedient man sich derselben Hülfen, nur in verstärktem Grade. Die Wendung kann weitläufig oder eng gemacht werden; je enger sie ausgeführt werden soll, desto mehr muß das Pferd dazu versammelt werden. Sehr enge Wendungen sind daher nur in kurzen Gängen möglich, in gestreckten Gängen muß weitläuftig gewendet werden. Im Galopp wendet man das Pferd stets nach der inwendigen, nie nach der entgegengesetzten Seite, und giebt die Hülfen zu diesen Wendungen, als wenn man einen Zirkel anfangen wollte. Der inwendige Zügel stellt das Pferd, der auswendige führt es und bestimmt die Wendung; der auswendige Schenkel hinter dem Gurte unterstützt den auswendigen Zügel, während der inwendige am Gurte das Pferd vorwärts treibt und es abhält, im Gange zu stocken.

Bei dem Übertreten (Seitwärtstreten) bewegt sich das Pferd, ohne die Front zu verändern, auf zwei Hufschlägen, entweder blos seitwärts, oder in schräger Richtung vorwärts und seitwärts zugleich. Der Kopf soll hierbei nach der Seite gestellt sein, wohin es übertritt, das Vordertheil die Bewegung anfangen, und der auswendige Vorder- und Hinterfuß über den inwendigen wegschreiten, ohne ihn zu berühren. Das Pferd wird zu dem Ende vorerst gehörig versammelt, worauf ihn die Faust mit dem inwendigen Zügel die Stellung giebt und mit dem auswendigen das Vordertheil auf dieselbe Weise wie zu einer Wendung seitwärts führt; der auswendige Schenkel folgt der Zügelhülfe, und schiebt durch Drucke hinter dem Gurte das Hintertheil ebenfalls seitwärts; der inwendige Schenkel erhält, an den Gurt gedrückt, das Pferd im Gleichgewicht und belebt die inwendige Schulter. Der auswendige Schenkel muß hierbei stärker wirken, als der inwendige, sowie diese Hülfen, so lange das Pferd übertreten soll, fortwährend wiederholt werden müssen. Das Pferd kann im Schritt, im kurzen Trabe, im Galopp, nie aber in gestreckten Gängen übertreten.

Das Zurücktreten ist eine widernatürliche, dem Pferde schwerfallende Bewegung; muß aber doch bisweilen geschehen und ist auch außerdem eine äußerst wirksame Strafe für Pferde, welche das Hintertheil nicht biegen wollen, ungestüm vorwärts drängen, oder sich sehr auf das Mundstück legen. Bei einem regelmäßigen Zurücktreten muß das Pferd die Füße auf gerader Linie, langsam und gleichmäßig zurücksetzen, dabei die Nase beigeben, den Hals im Widerrüst zurücknehmen, seine Schwere auf dem Hintertheile tragen und dieses in den Sprunggelenken biegen. Der Reiter nimmt dabei die Schwere seines Oberkörpers etwas zurück, setzt sich mit dem Gesäß fest im Sattel und zieht durch einen allmälig wachsenden Anzug beide Zügel so lange an, bis das Pferd denselben nachgiebt und einen Schritt zurückthut. Darauf drückt man beide Schenkel an und wiederholt nun zu jedem folgenden Schritte die Hülfen in derselben Art. Mehr als höchstens 6 bis 8 Schritte läßt man ohne Noth nicht zurücktreten.

Das Springen oder Setzen über Gräben, Hecken u. s. w. muß man möglichst zu vermeiden suchen; indessen können doch auch im Privatleben Fälle vorkommen, wo jenes nicht zu vermeiden steht. Ein gewöhnliches Pferd springt 2—3 Ellen in die Breite und 1½—2 Ellen in die Höhe. Leichte, kräftige und besonders Rassepferde leisten ungleich mehr, und springen so hoch, als sie selbst sind, und so breit, als sie lang sind. Man läßt wo möglich das Pferd erst den Gegenstand, über welchen es setzen soll, besehen, damit es ihn kennen lernt. Das Pferd wird zum Sprunge gehörig versammelt und im Schritt, Trab oder Galopp an den Gegenstand herangeritten, den es überspringen soll. Vor demselben angekommen, giebt man mit der Hand die nöthige Freiheit und mit beiden Schenkeln einen Druck oder Stoß, je nachdem das Temperament des Pferdes es verlangt. Der Reiter setzt sich dabei gut im Sattel nieder, schließt mit den Oberschenkeln fest an, nimmt den Oberkörper etwas zurück und giebt sich möglichste Haltung im Kreuze. Nach vollbrachtem Sprunge wird das Pferd wieder versammelt und in dem vorigen Gange weiter geritten.

Auch im Privatleben kann der Reiter bisweilen in die Nothwendigkeit versetzt werden, mit seinem Pferde zu schwimmen. In der Regel schwimmt jedes Pferd, vornehmlich die polnischen, ungarischen und andern Pferde aus wilden und halbwilden Gestüten. Schwerer sind sie aber in's Wasser zu bringen, daher man sie gewöhnlich mit nachdrücklich anregenden Hülfen dazu antreiben oder sie rückwärts in das Wasser treten lassen muß. Sobald das Pferd so tief im Wasser ist, daß es nun nicht mehr gehen kann, sondern sich auf das Schwimmen verlassen muß, hat sich der Reiter dem Pferde ganz allein zu überlassen, und mit beiden Händen in die Mähnen einzugreifen; nur dann, wenn er das gegenseitige Ufer aus den Augen verliert, oder vom Strome fortgerissen wird, oder endlich, wenn das Pferd zu ermatten anfängt, hat er mit hebenden Anzügen der Zügel, die jedoch gleich wieder nachgelassen werden müssen, und durch Gebrauch der Schenkel und Sporen seine Richtung mehr zu bestimmen und seine Kraft anzuregen. Bei dem freiwilligen Schwimmen durch einen Strom sucht man diesen nicht gerade zu durchschneiden, sondern schwimmt erst schräg dem Strome abwärts, und erst nach Zurücklegung der größten Strömung sucht man wieder die Richtung geradeüber zu leiten.

Beim Voltigiren (Auf- oder Absteigen ohne Bügel oder auch ohne Sattel) stellt sich der Reiter, wie beim Aufsteigen mit Bügeln hinter das Schulterblatt so nahe als möglich an die linke Seite des Pferdes, ergreift mit der linken Hand die Mähnen und Zügel, stemmt die rechte Hand auf den Hintertheil des Sattels, oder der Decke oder den Rücken des Pferdes auf, giebt sich mit den Händen und den Ballen der Füße einen lebhaften Schwung und hebt sich so an dem Pferde empor; alsdann wird das linke Knie fest an dasselbe angelehnt, während der rechte Schenkel rasch, aber ausgestreckt und erhaben über die Croupe des Pferdes hinweggeht, nachdem ihm die rechte Hand zuvorgegangen, die, indem sie sich auf dem Vordertheile des Sattels oder auf dem Widerrüste des Pferdes aufstemmte, den Körper langsam auf das Pferd niedersinken läßt. Hierauf ordnet die rechte Hand die Zügel, während die linke Hand die Mähnen losläßt und die Führung übernimmt. Beim Abspringen giebt erst die rechte Hand einen Zopf Mähnen in die linke, ordnet und verkürzt die Zügel, stemmt sich auf dem Vordertheil des Sattels oder dem Widerrüst auf; der Arm wird ausgestreckt, der rechte Schenkel passirt wieder erhaben und ausgestreckt die Croupe des Pferdes, indem ihm fast zu gleicher Zeit der rechte Arm wieder folgt und sich mit der Hand auf den Hintertheil des Sattels oder auf den Rücken des Pferdes wieder aufstützt, wobei sich das linke Knie an das Pferd anlehnt und der Körper sodann zur Erde springt und zwar wieder auf den Ballen auftritt, wie beim Voltigiren in die Höhe. Auf ähnliche Weise wird das Voltigiren über das Pferd ausgeführt.

Reiten ungezogener Pferde. Ein Pferd kann von Natur boshaft und widerspenstig sein, oder es (was weit häufiger) durch die Schuld des Reiters werden. In der Regel wird ein vollständig zugerittenes Pferd den Gehorsam nicht versagen; indessen werden unter einem ungeschickten Reiter nicht selten auch gut zugerittene und von Natur fromme Pferde ungezogen und widersetzlich, sowie überhaupt feurige und empfindliche Pferde die verkehrte Behandlung eines ungeschickten Reiters sehr leicht übel nehmen. Das Pferd merkt es übrigens sehr bald, wenn ihm der Reiter nicht gewachsen ist, und hat es einigemal seinen Willen durchgesetzt, so wird es mit jedem Tage unfolgsamer werden. Das Reiten eines boshaften, widerspenstigen Pferdes ist mit Gefahr für den Reiter verbunden, und erfordert außer einem festen Sitze und körperlicher Kraft und Gewandtheit viel Übung, Sachkenntniß und richtige Beurtheilung, ferner einen hohen Grad Ruhe, Geduld und Ausdauer, indem man in den meisten Fällen mit Güte viel weiter als mit Strenge kommt. Doch kann letztere zuweilen nothwendig werden, und sie muß dann mit allem Nachdruck eintreten. Der Reiter muß nie sein Pferd zu Ungezogenheiten reizen, vielmehr stets jeder Widersetzlichkeit desselben vorzubeugen suchen. Bevor man die Correction eines bösen Pferdes beginnt, muß man die Ursache der Widersetzlichkeit zu ergründen suchen. Viele Pferde widersetzen sich lediglich aus Furcht, oder noch häufiger aus Schmerz, den sie bei irgend einer Leistung empfinden. Die Correction eines widerspenstigen Pferdes kann übrigens nur allein von einem guten Reiter unternommen werden, und allgemein gültige Regeln lassen sich dafür nicht aufstellen; denn der Reiter muß selbst beobachten, beurtheilen und versuchen, welche Mittel den gewünschten Erfolg gewähren. Manche Pferde wollen den Reiter nicht aufsitzen lassen, und schlagen nach ihm, drehen sich herum, steigen, springen u. s. w., wenn er sich ihnen nähert. Diese Unart läßt sich dem Pferde am besten dadurch abgewöhnen, daß demselben ein Kappzaum aufgelegt und es während des

Aufsitzens an demselben gehalten wird, wobei sich der Haltende vor das Pferd stellt, dasselbe scharf ansieht und es mit der einen Hand auf der Stirne streicht. Sobald es ruhig steht, nähert sich der Reiter langsam und mit Vorsicht, und beginnt das Aufsitzen. Wird das Pferd dabei unruhig, so straft es der Haltende mit dem Kappzaume, redet es scharf an und droht ihm mit der Hand, läßt es auch wohl einige Schritte zurücktreten. Wenn das Pferd mehr Furcht als Bosheit zeigt, so erfolgt anfangs keine Strafe, sondern es wird ihm freundlich zugeredet. Der Reiter versucht nun nicht eher wieder aufzusitzen, als bis das Pferd wieder völlig ruhig steht. Sonst wird die angegebene Behandlung so lange fortgesetzt, bis das Pferd das Aufsitzen duldet. Hat es dies gethan, so belohnt man es durch Liebkosungen, oder noch besser durch einige Stücke Zucker, den die meisten Pferde außerordentlich lieben, und wiederholt das Auf- und Absitzen nun gleich noch einigemal unter freundlichem Zureden. Bei dieser Behandlung wird das Pferd binnen 6 bis 8 Tagen völlig corrigirt werden.

Gegen den Sattel sehr empfindliche Pferde machen nach dem Aufsitzen und wenn sie angeritten werden, gewöhnlich einen krummen Rücken, auch wohl einige Sprünge. Diese muß man ½ Stunde früher, als man sie reiten will, satteln; bevor man sie befestigt, 6 bis 8 Schritte zurücktreten und nach dem Aufsitzen einige Minuten stehen lassen. Das Anreiten muß mit Ruhe und Vorsicht erfolgen, die Schenkel muß man dabei nicht zu stark und die Hand etwas höher als gewöhnlich gebrauchen.

Bei einem steigenden Pferde muß der Reiter, wenn dasselbe sich zu heben anfängt, sogleich mit der Hand nachgeben und ihm ein paar tüchtige Stöße mit den Sporen versetzen. Fühlt sich jedoch der Reiter hierzu nicht fest genug im Sattel, so muß er allerdings das Pferd steigen lassen, dabei aber den Oberkörper vornehmen und sich hüten, die Zügel anzuziehen, weil sonst das Pferd leicht überschlägt.

Ein mit den Hinterfüßen gern ausschlagendes Pferd muß der Reiter gehörig versammelt halten, die Hand hoch halten und ihm den Kopf nicht tief nehmen lassen. Versucht es dennoch, denselben herunter zu nehmen und mit den Hinterfüßen auszuschlagen, so muß man es durch kräftige Spornstöße und einige strenge aufwärts gerichtete Anzüge der Zügel strafen.

Beim Durchgehen des Pferdes kann der Reiter blos seinen Sitz standhaft behaupten, sich vorbereiten, mit Gewandtheit abzuspringen, wenn dasselbe stürzen oder einem gefährlichen Orte zulaufen sollte, und es durch wiederholtes Annehmen und Nachgeben der Hand wieder in seine Gewalt zu bekommen suchen. Wenn es die örtlichen Verhältnisse gestatten, so lasse man das Pferd, wenn das Durchgehen wirklich von einer Widerspenstigkeit herrührt, bis zur Ermüdung fortlaufen, und zwinge es dann, wenn es von selbst damit aufhören will, den Lauf nun gegen seinen Willen noch so lange fortzusetzen, bis eine Hülfe zum Aufhören erfolgt. Übrigens ist das Durchgehen nicht selten die ausschließliche Folge einer ungeschickten, starren Hand, welche immerwährend die Zügel festhält, ohne wieder nachzugeben, oder auch einer fehlerhaften, zu scharfen Zäumung.

Bei scheuen Pferden hat der Reiter sich etwa auf folgende Weise zu verhalten. Sobald man bemerkt, daß sich das Pferd vor irgend einem Gegenstande scheut, muß man es versammeln und mit den Schenkeln vorwärts treiben, zugleich aber auf der Seite, nach welcher es weichen oder umkehren will, den Schenkel stark anlegen und dabei mit dem Zügel an den Hals drücken. Alsdann bleibt man in der Nähe des gefürchteten Gegenstandes halten, läßt das Pferd denselben betrachten, und sucht durch Liebkosungen und Zureden dasselbe daran vorüber zu bringen. Will es aber durchaus nicht an den Gegenstand herantreten, so läßt man es am besten nach demselben rückwärts treten, um so es an den Gegenstand heran und auf diese Weise vorbei zu bringen. Höchst fehlerhaft ist es aber, das Pferd, wenn es sich nun endlich dem Gegenstande, vor welchem es sich scheute, genähert hat, durch die Sporen oder Reitpeitsche zu strafen, wodurch es sich nur noch mehr fürchten und scheuen lernt.

Der Reiter soll stets auf den Weg aufmerksam sein, und sein Pferd da gehen lassen, wo derselbe am besten ist, so wie er auch Gegenständen, an welchen sich das Pferd verletzen könnte, ausweichen muß. In schlechten Wegen giebt man dem Pferde hinlängliche Freiheit, hält dasselbe jedoch so viel in den Zügeln, daß es bei einem vorkommenden Fehltritt unterstützt und am Fallen verhindert werden kann. Dasselbe hat man beim Reiten auf schlüpfrigem Boden oder auf Glatteis zu beobachten. Auf glattem und schlüpfrigem Boden müssen alle Wendungen und Paraden mit Vorsicht und nicht zu schnell, erstere auch nicht zu enge ausgeführt werden. Beim Reiten bergauf muß man dem Pferde mehr Freiheit lassen, als auf ebenen Wegen, mit dem Oberkörper sich etwas vorlegen und, ist der Berg sehr steil, mit der rechten Hand in die Mähne greifen. Wenn man dagegen bergab reitet, so muß man das Pferd verhalten, und zwar um so mehr, je steiler der Berg ist, den Oberkörper mehr als gewöhnlich zurücknehmen und die Schenkel anlegen. Übrigens wird man das Pferd, um es zu schonen, besser steile Berge herauf und herunterführen, und nie soll man bergauf oder bergab ohne Noth einen andern Gang als Schritt reiten. Über schmale, zerbrechliche Stege zu reiten, ist jederzeit mit Gefahr verbunden; weßhalb man einen kleinen Umweg nicht scheuen muß. Ist man aber den Steg zu passiren genöthigt, so sitze man wenigstens ab und führe das Pferd darüber.

Bei Ritten über Land darf man das Pferd nicht so versammeln wie auf der Reitbahn oder bei kurzen Spazierritten; indessen darf man es auch nicht ganz auseinander lassen (ohne Zügel reiten), weil es sonst seine ganze Schwere dem Vordertheile zuschiebt und dieses unverhältnißmäßig ermüdet, auch der Reiter es dann bei etwaigen Fehltritten nicht unterstützen und vor dem Fallen bewahren kann. Alle Gangarten müssen rein und gleichmäßig geritten werden. Um schnell fortzukommen, ist auf größere Entfernun-

gen, wie schon früher erwähnt, ein mäßiger Trab der geeignetste Gang, und schnellere Gangarten sind nur auf kurze Dauer anwendbar. Man muß bei auch noch so großer Eile das Pferd nie ganz außer Athem reiten, vielmehr es mit einer verständigen Eintheilung seiner Kräfte gebrauchen. Bei größern Touren darf man nicht gleich vom Hause aus scharf reiten, sondern man muß das Pferd erst in Gang kommen lassen; ebenso verfährt man kurz auch dem Füttern. Ist man mit einem erhitzten Pferde durch's Wasser zu reiten genöthigt, so lasse man es sogleich nachher wieder scharf gehen, damit es nicht verschlägt. Sobald der Reiter merkt, daß sein Pferd stallen will, so muß er durchaus halten bleiben und solches geschehen lassen.

Fahren.

Es soll hier namentlich von Kutschfuhren, oder überhaupt von einem solchen Fahren gehandelt werden, wo der Gegenstand des Transports Personen sind.

Hierbei kommt vorerst der Kutscher in Betracht, von welchem größtentheils die Sicherheit des Fuhrwesens und mit dieser die Gesundheit und das Leben der in demselben befindlichen Menschen, die Schonung und Erhaltung der Pferde und des Fuhrwerks selbst abhängt; daher man bei der Auswahl eines Kutschers nicht vorsichtig genug zu Werke gehen kann. Ein solcher muß einen gesunden und womöglich starken und kräftigen Körper besitzen, und ganz besonders gesunde und scharfsehende Augen haben. Außerdem muß er besonnen, umsichtig, schnell in der Beurtheilung und Benutzung des beim Fahren gegebenen Terrains sein, und Geistesgegenwart, Unerschrockenheit, Vorsichtigkeit, Gelassenheit, Ordnungsliebe, Reinlichkeit, vornehmlich Nüchternheit und endlich Anhänglichkeit an seine Herrschaft und große Liebe zu seinen Pferden besitzen. Menschen, denen alle diese Eigenschaften abgehen, eignen sich daher höchstens zu einem gewöhnlichen Fuhrmann, bei einem langsamen Fortkommen, aber nicht zu einem Kutscher, der, wenn auch nicht immer, doch bisweilen bei beschränktem Terrain schnell und sicher fahren soll. Ein guter Kutscher muß gleiche Liebe zu seinen Pferden haben und ihre Kräfte zu beurtheilen verstehen, damit das eine nicht mehr geschont wird, als das andere. Ebenso ist das Fuhrwerk selbst zu berücksichtigen, das in mancher Hinsicht ebenso geschont und gehalten sein will, als die Pferde. Geschirre und Wagen, so wie die Pferde selbst, ihr Hufbeschlag u. s. w. sind ebenfalls vom Kutscher fleißig nachzusehen, und Abänderung und Ergänzung des schadhaft gewordenen zeitig genug zu treffen. Daß der Kutscher ein guter Pferdewärter sein muß, versteht sich von selbst, indem diese Eigenschaft gleichsam als Grundlage eines guten Fuhrwesens zu betrachten ist. Wenn der Kutscher außerdem auch noch ein unterrichteter Reiter ist, so wird seine ganze Behandlung der Pferde um so zweckmäßiger sein; denn eigentlich setzt die Kunst des Fahrens die Kunst des Reitens voraus, ist auf der letztern begründet und geht von denselben Grundsätzen und Regeln aus. Dies gilt aber vorzugsweise von allen denen, welche sich mit der Abrichtung junger und widerspenstiger Pferde zum Zuge beschäftigen.

Die Wagenpferde sollen gleiche Stärke, gleiche Form, gleiche Rasse und gleiches Temperament besitzen, und diese Eigenschaften sind weit nöthiger, als gleiche Farbe und Abzeichnung. Pferde von ungleicher Stärke und ungleichem Temperament ruiniren sich vor der Zeit selbst, und geben schon an sich ein sehr schlechtes Fuhrwerk. Weniger groß ist der Nachtheil bei einer Spannung mit ungleichen Rassen und ungleichen Formen, obschon beides nicht ohne Einfluß auf die Kräfte, Ausdauer und Figur ist. Einerlei Farbe und Abzeichnung ist mehr Liebhaberei, Mode und Sitte und Gewohnheit des Landes; denn in einigen Ländern wird gerade das Gegentheil von einem Gespann Pferde verlangt. Wo man eine gleichförmige Tragung des Halses und des Kopfes sehr berücksichtigt, muß die Hälfung so viel wie möglich gleichförmig sein. Ein Wagenpferd muß vorzüglich ein starkes und kräftiges Hintertheil besitzen; daher bei demselben eher eine Schwäche oder zu vieler Gebrauch der Vorderschenkel, als wie eine mangelnde Kraft der Hinterschenkel zu übersehen ist, indem von letzterer die Fortbringung der Last des Fuhrwerks vornehmlich abhängt. Nur muß man hierbei die Kraft nicht mit der Materie und Form verwechseln; denn so kann z. B. ein Wagenpferd kuhletsch gestellt sein und dennoch ein sehr kräftiges Hintertheil besitzen. Ferner können die Hinterschenkel durch den Gebrauch schon etwas gelitten haben, und sich mehrere Floßgallen, ja selbst der Spath zeigen; sobald die Pferde nur nicht daran lahm gehen und diese Fehler durch ein kräftiges Hintertheil im Allgemeinen ersetzt werden, ist auf jene kleinen Mängel eben nicht sehr zu achten. Dagegen kann man aber bei Wagenpferden, besonders wenn sie viel auf dem Pflaster oder auf harten Chausseen gehen sollen, nicht genug auf gute und gesunde Hufe sehen. Es ist bei einem Wagenpferde ein sehr bedeutender Mangel, wenn es mehr oder weniger schlecht frißt, nachdem es bei einem anhaltenden und schnellen Marsche eine Tour gemacht hat, weil dies auf die Kraft, Ausdauer und Leibesbeschaffenheit die nachtheiligsten Folgen äußert. Dergleichen Pferde sind gewöhnlich sehr hitzig, aufgeschürzt in Flanken und von einer schmalen Brust, welcher Bau meistens eine kranke Lunge und Leber zur Folge hat. Daher soll man bei der Auswahl der Wagenpferde vornehmlich darauf sehen, daß diese von mehr ruhigerem, ja lieber faulem, als hitzigem Temperament und von einer breiten Brust und gerundeten und vollen Flanken sind. Ein blindes Auge ist dem Dienst im Fuhrwesen eben

nicht so sehr nachtheilig, wogegen ganz blinde Pferde nur im langsamen Zuge noch brauchbar sind. Widerwillige, tückische, boshafte und widerspenstige Pferde sind unter der Führung eines geschickten Kutschers weit eher noch zu gebrauchen, als zu dem Dienste eines Reitpferdes. Starke und gedrungene Pferde mit einer breiten Brust, gerundetem Leibe, gut untersetzten Schenkeln und einem starken und kräftigen Hintertheile sind, wenn auch nicht so groß, doch weit bessere Wagenpferde, als jene hochbeinigen, langseitigen, aufgeschürzten Pferde mit Ramsköpfen und gebogenen Hälsen, mit schmaler Brust, feinen Schenkeln und schwachem Hintertheile.

Zäumung und Beschirrung der Wagenpferde. Die beste Zäumung für Wagenpferde (selbst hartmäulige) sind starke Trensenmundstücke, welche nach der Fühlbarkeit des Maules entweder nur gerundet, mit oder ohne Walze, oder gedreht sind, wo sie dann empfindlicher werden. Die Zäumung mit Stangen ist für nicht sehr geübte und geschickte Kutscher durchaus nicht passend. Daher schnallt man auch selbst bei der Zäumung der Wagenpferde mit Stangen die Zügel in die Ringe, welche nicht sowohl am Ende der Stange, als vielmehr nur an dem Mundstücke selbst angebracht sind, wodurch die Wirkung des Stangenzaumes sich mehr der Wirkung der Trense nähert und nur durch das kürzere oder längere Einschnallen der Reservestrüppe der Kreuzzügel in das Ende der Stange mehr oder weniger von der Wirkung derselben annimmt. Die Zäumung mit Stangen hat daher mehr ein gefälliges Äußere zum Zweck, und ihr Nutzen besteht fast ausschließlich in der Mitwirkung des Stangenzügels, wenn die Reservestrüppe kurz eingeschnallt wird, und in dem Fall, als der Zügel reißt, nun jene Strüppe in Wirksamkeit tritt. Deßhalb darf diese bei Zäumung der Wagenpferde mit Stangen nicht fehlen. Das Trensenmundstück muß so in den Lefzen liegen, daß es bei der Wirkung der Zügel halb auf diese, halb auf die Laden wirkt; die Stange liegt einen Zoll über den untersten Haken bei Hengsten und Wallachen und bei Stuten eben so weit über der Stelle, wo jener Zahn bei den männlichen Thieren hervorkommt. Man hält im Allgemeinen die Zäumung am besten, je leichter sie ist; denn nicht die scharfe Zäumung, sondern die geschickte Führung der Faust und die zweckmäßige Anwendung aller Hülfen macht das Maul der Pferde empfindlich und gut; daher ist unter den Trensenmundstücken das einfache, aber starke und gerundete, sogenannte Wassertrensenmundstück allen andern vorzuziehen. Bei reizlosen und schon etwas unempfindlicheren Mäulern gebraucht man ein starkes Trensenmundstück mit abgerundeten Walzen, und noch unempfindlicheren Mäulern legt man ein starkes, scharfgedrehtes Trensenmundstück auf. Unter den Stangen ist das starke Posthornmundstück, mit oder ohne Walzen und mehr oder weniger Walzen (Zungenfreiheit) das beste und zweckmäßigste. Nur Pferden mit ganz reizlosem und unempfindlichem (todtem) Maule giebt man sogenannte Seitentheilmundstücke mit Walzen, nämlich dünne Posthornmundstücke mit Zungenfreiheit und gerippten Walzen, deren Wirkung noch durch vermehrte Zungenfreiheit oder Verlängerung der Bäume erhöht werden kann. Denn je weniger das Mundstück die Zunge berührt, und desto mehr es auf den Laden liegt, desto weniger erfordert die beabsichtigte Wirkung Kraft und um desto schärfer wird die Zäumung.

Jedes Wagenpferd muß nach seiner besondern Empfindlichkeit und selbst auch nach dem besondern Bau seines Maules verschieden gezäumt werden. Die Mundstücke der Trensengebisse sowohl, wie der Kanthare dürfen weder zu enge noch zu weit sein. Im Allgemeinen hält man diejenige Zäumung für Wagenpferde für die beste, wo man mit der Kanthare zugleich starke Trensengebisse auflegt und die Kreuzzügel in dieselben, die Reservestrüppe aber in den untersten Ring der Kantharen einschnallt, und nun so eigentlich immer auf Trensen fährt, im Nothfall aber die Kanthare in Wirksamkeit setzen kann. Alle Kantharen der Wagenpferde müssen mehr vor, als auf der Linie, hinter der Linie niemals gerichtet sein. Übrigens sollen alle Trensen und Kantharen für die Wagenpferde stärker sein, als wie für die Reitpferde, so wie die letztern auch länger im Baum sein müssen.

Das Lederzeug der Zäumung, das sogenannte Hauptgestell des Zaumes muß bei Wagenpferden um ein Bedeutendes stärker und alle Riemen desselben breiter, als bei einem Reitzaume sein. Ferner müssen die Fahrzäume mit Scheuledern versehen sein, damit den Pferden der Anblick fremder, ihnen unbekannter Gegenstände in etwas verborgen bleibe, indem man die Hülfen, die beim Fahren nur in Peitsche und Zügeln bestehen, nicht so schnell und zweckmäßig wie beim Reiten geben kann. Es erleichtert das Aufzäumen und ist überhaupt bei Wagenpferden vortheilhafter, wenn die Unterlegetrense gleich mit an das Hauptgestelle des Zaumes befestigt ist. Auch darf bei der Zäumung der Wagenpferde weder der Nasenriemen, noch der Kehlriemen fehlen; denn jener trägt zur richtigen Lage der Kantharen auf den Laden viel bei, und dieser verhütet das Abziehen des Zaumes vom Kopfe. Die Aufsetzzügel dienen vornehmlich dazu, den Kopf der Pferde in die Höhe zu richten und ihnen eine erhabene Stellung zu geben. Ihr Gebrauch muß sich daher nach dem Bau der Hälsung, Tragung und zugleich auch nach dem Temperament, der Empfindlichkeit u. dergl. der Pferde richten. Man trachte vorzüglich dabei dahin, durch die Aufsetzzügel eine gleiche Tragung und Stellung der Pferde zu bewirken, und setze sie daher nach der verschiedenen Form und Tragung des Kopfes und Halses bald leichter, bald stärker in Wirksamkeit. Auf gleiche Weise verfahre man zur möglichen Gleichförmigkeit des Ganges und des Dienstes bei faulen und feurigen Pferden, und setze letztere mehr auf, als erstere. Außerdem sollen die Aufsetzzügel auch zu der Stellung des Kopfes und Halses dienen, indem man die Pferde etwas mit dem Kopfe nach auswärts (von der Deichsel ab) damit stellt; bei noch jungen Pferden oder solchen, die weite Märsche machen müssen (wo die Aufsetzzügel am besten ganz wegbleiben) soll diese Stellung gar nicht stattfinden. Die

Wirkung der Aufsetzzügel auf den Gang des Pferdes kann man noch dadurch vermehren, daß man den äußern Aufsetzzügel zugleich auch als einen Ausbindezügel benutzt, und den Kopf des Pferdes, indem er durch den innern Zügel mehr emporgehoben wird, durch den äußern nach auswärts stellt. Hierzu kann man sich aber auch eines besondern Bei- oder Ausbindezügels bedienen, der jedoch niemals an das Kummt ausgebunden werden darf, sondern vermittelst einer leicht zu lösenden Schleife an das Schlüsselkissen, den Rückgurt oder da, wo sich das Seitenblatt an das Kummt heftet, befestigt werden muß. Die Aufsetzzügel werden in das Trensenmundstück oder in den obern Ring der Kanthare eingeschnallt.

Die Kreuzzügel endlich gewähren die leichteste und zweckmäßigste Leitung der Wagenpferde. Man unterscheidet einfache und doppelte Kreuzzügel, welcher Unterschied blos darin liegt, daß die einfachen Kreuzzügel aus einem verlängerten Riemen, dem eigentlichen Leitseil bestehen, welches von der Faust des Kutschers bis an die innere Seite des einen oder des andern Pferdes geht und an welchen nur ein Zügel (der auswendige Kreuzzügel) geschnallt ist; die Doppelten bestehen hingegen aus besondern Leitriemen oder Leitseilen, an deren Enden die beiden Kreuzzügel durch besondere Schnallen eingeschnallt sind, weßhalb man jeden Zügel für sich verlängern und verkürzen kann. Die Enden der Zügel sind entweder nur mit einer oder mit doppelten Strüppen zum Einschnallen in das Mundstück versehen. Es ist zweckmäßig, wenn die Strüppen doppelt, und zwar die eine in das Trensenmundstück, und die andere (Reserveströppe) in den untern Ring der Kanthare eingeschnallt werden, wodurch man dem Durchgehen der Pferde besser vorbeugt. Bei den doppelten Kreuzzügeln hat man das Länger- oder Kürzerschnallen derselben nach dem Temperament und der Tragung des Halses und Kopfes der Pferde mehr in seiner Gewalt, wogegen wieder die einfachen sich leichter in der Hand führen lassen und nicht so unausgesetzt solche schwere Eindrücke auf das Pferd machen. Die Lenkseile der Kreuzzügel sollen nicht länger sein, als es nöthig ist, daß der Kutscher in ihr äußerstes Ende eingreifen kann. Eine nöthige Verlängerung derselben kann durch Einschnallen eines andern Riemens in dieselben geschehen. Die Kinnkette muß bei den Wagenpferden, wie die Kanthare selbst, stärker und breiter, wie bei den Reitpferden sein, übrigens wie dort eingelegt werden.

Zur Beschirrung selbst bedient man sich vornehmlich des sogenannten Sielenzeugs und des deutschen und englischen Kummts. Das Sielenzeug ist zu dem Zuge schwerer Lasten nicht geeignet; für leichten Zug ist es dagegen die beliebteste und leichteste Beschirrung, so wie es auch da anzuwenden ist, wenn das Kummt gedrückt hat, oder der Widerrüst der Pferde zu erhaben und daher dem Kummtdrucke zu leicht ausgesetzt ist. Es muß von breitem Leder und das Bruststück mit Rehhaut gefüttert werden. Zum Zuge schwerer Lasten ist das deutsche Kummt das geschickteste, und daher zu anhaltenden Reisen und Märschen das passendste. Das englische Kummt ist, seiner gefälligen Bauart, geringen Last und seiner Leichtigkeit im Ganzen ungeachtet, unter allen Beschirrungsarten am fehlerhaftesten, drückt am leichtesten und ist zu dem Zuge schwerer Lasten, oder auch nur zu anhaltenden Märschen am wenigsten geeignet, indem es keine Kammer hat, auf der Höhe des Widerrüst's aufliegt und hier einen steten Druck verursacht.

Sowohl zu dem Sielenzeuge, als dem englischen Kummte gehört, so wie bei deutschen Kummten, wenn man die Aufsetzzügel anwenden will, ein Rück- oder Schlüsselgurt, auf welchem die Ringe oder Schlüssel, durch welche die Kreuzzügel gehen, so wie der Haken für die Aufsetzzügel befestigt sind. Dieser Gurt, sowie überhaupt alles Lederwerk zu der Beschirrung der Wagenpferde, muß vorzüglich stark und breit sein. Von ganz vorzüglichem Leder und doppelter Stärke müssen aber die Widerhalter sein, indem von diesen auf Wegen bergab häufig die Gesundheit und das Leben der Menschen und Pferde abhängt. Beim Fahren mit vier Pferden spannt man die vordern oder Riemenpferde sehr lang, daher das Geschirr von diesen mit langen Strängen versehen sein muß. Der Kraftaufwand wird aber um so geringer, je weiter die Riemenpferde von den hintern oder Stangenpferden entfernt ziehen, je länger also die Spannung ist; nur müssen die Stränge der Riemenpferde mit Strangträgern (Schwebriemen) versehen sein, damit diese nicht so leicht übertreten (auslatschen) können.

Aus- und Anschirren, Auf- und Abzäumen. Bei dem Beschirren mit Kummten nimmt der Kutscher das Kummt, worauf das übrige Geschirr durch Aufbinderiemen befestigt ist, auf den Kopf, hält es mit der linken Hand, während er das Pferd mit der rechten zu dem Herumtreten auf die rechte Seite antreibt, und nähert sich nun so, indem er das Pferd dabei anredet, auf der linken Seite demselben behutsam und ruhig. Alsdann wird entweder mit der rechten Hand die Schnalle der Halfter gelöst und diese abgenommen oder auch, indem man die Halfter auf dem Pferde läßt, das Kummt mit beiden Händen an dem vordersten Rande oder an den Kummtleisten, mehr nach der Mitte zu, angefaßt und, indem man es etwas dabei emporhebt, mit Kraft über den Kopf des Pferdes geschoben. Pferde, die sich nicht gern beschirren lassen, wendet man vor der Beschirrung in ihrem Stande herum und stellt sie mit dem Hintertheile an die Krippe, damit sie nicht herumtreten und dem Kummte weniger ausweichen können. Auch muß man bei einigen Pferden, die nicht gern durch das Kummt kriechen, dasselbe verkehrt aufstecken und dann erst an dem Halse herumwenden. Ja bei einigen ganz widerspenstigen Pferden muß man einen Strick um das Untermaul schleifen, diesen mit einer Hand durch das Kummt ziehen, und nur so ihnen das Kummt, und zwar verkehrt, an den Hals stecken. Doch ist dieses Mittel nur im äußersten Nothfall und nur so lange anzuwenden, bis das Pferd zu der freien Anwendung gewöhnt worden ist. Für ganz widerspenstige Pferde läßt man ein Schlußkummt anfertigen, das man über den

Hals des Pferdes legt und dann an der Bruſt ſchließt. Blos ſcheue, furchtſame und mit dem Kummt noch nicht bekannte Pferde gewöhnt man am beſten dadurch an daſſelbe, daß man ihnen erſt das Kummt hinweiſt, es von ihnen beriechen und beſchnopern, auch etwas Heu oder Brod vor demſelben freſſen läßt, und ſelbſt beim Anſchirren einen Biſſen Brod in den Mund nimmt, durch deſſen Geruch ſie angelockt, unter freundlichem Zureden am beſten mit dem Kummte bekannt und willig zu dem Einſchirren werden. Iſt das Kummt angeſteckt, ſo wird der Binderiemen aufgeknüpft, das Geſchirr herabgenommen und über den Rücken des Pferdes verbreitet. Zuerſt wird der Schweifriemen eingemacht, und das Hintergeſchirr, wenn ſolches vorhanden, über das Kreuz des Pferdes herabgezogen. Hierauf wird der Bauchgurt, und iſt ein Schlüſſelgurt vorhanden, auch dieſer zugeſchnallt und die ganze Lage des Geſchirres in Ordnung gebracht. Bei der Beſchirrung mit Sielenzeuge faßt man dieſes beim Anſchirren ebenfalls mit beiden Händen, hält es vor ſich und ſteckt es ſo dem Pferde über den Kopf. Der Regel nach ſtehen die Wagenpferde ſo im Stalle, daß das Handpferd zur linken Seite des Sattelpferdes ſteht; ſind nun beide beſchirrt und in dem Stande umgewandt, ſo ſteht das Sattelpferd an der rechten Stelle ſeiner Beſpannung; daher fängt man auch die Beſchirrung bei dem Handpferde zuerſt an. Wird vom Sattel oder mit einem Vorreiter gefahren, ſo wird der Sattel noch vor der Beſchirrung aufgelegt. Derſelbe muß in der Regel jedesmal mit Vorder- und Hinterzeug, d. h mit Bruſt- und Schweifriemen zum Feſtliegen verſehen ſein, ſowie er auch einen Obergurt haben ſoll. Die Steigbügel müſſen hier kürzer als bei dem gewöhnlichen Reiten und zwar ſo geſchnallt ſein, daß, wenn ſich der Mann in denſelben ſtehend emporhebt, noch eine Hand breit Raum zwiſchen dem Spalte des Reiters und dem Sattel bleibt.

Zum Aufzäumen wendet man die Wagenpferde, bei den Zopfhaaren gefaßt, in dem Stande herum, legt alsdann den Zaum auf den linken Arm, faßt mit der rechten das Kopfſtück, mit der linken Hand das Mundſtück und bringt, indem man ſich ſeitwärts der linken Seite des Pferdes ſtellt, den Zaum erſt über das linke, dann über das rechte Ohr, während zugleich die linke Hand das Mundſtück in das Maul des Pferdes führt. Alsdann macht man die Zopfhaare heraus, ſchnallt den Kehlriemen und dann den Naſenriemen zu und legt, bei einer Zäumung mit Kantharen, die Kinnkette ein. Der Zaum darf weder zu lang, noch zu kurz geſchnallt ſein; der Stirnriemen muß gut anliegen, der Kehlriemen nicht zu feſt, aber auch nicht zu locker, und der Naſenriemen mehr feſt als locker geſchnallt ſein. Das Kummt darf weder zu weit noch zu enge, weder zu kurz noch zu lang ſein. Als das rechte Maß der Weite und Länge nimmt man an, daß daſſelbe 2 bis 3 Zoll über dem Bruſtbeine, 1 bis 2 Zoll über dem Buggelenke liege und nur ſo weit vom Halſe abſtehe, daß man vorn nur mit Mühe mit der flachen Hand, von dem hintern Rande aber gar nicht in daſſelbe eingreifen kann. Das Abzäumen und Ausſchirren wird in der umgekehrten Ordnung verrichtet, als man das Aufzäumen und Anſchirren bewirkt, wobei man die Pferde nach abgenommenen Zaume erſt anhalftert und dann ausſchirrt; doch kann man die Pferde auch, wenn ſie ruhig ſtehen und der Stall zu iſt, erſt ausſchirren und dann anhalftern. Zaum und Geſchirr müſſen ſtets ſo aufbewahrt ſein, daß man jedes Stück im Finſtern und zu jeder Zeit finden kann.

Spannung der Pferde. Bei dem Fahren mit vier Pferden kommen die ſtärkſten und größten an die Stange oder Deichſel, und die kleinſten und ſchwächſten an die Spitze oder auf den Riemen; bei ſechs Pferden werden die kleinſten zu den Mittelpferden genommen. Bei Vieren mit dem Vorreiter muß aber das Pferd des letztern, wenn auch nicht groß, doch ſtark und vorzüglich gut unterſetzt ſein. Bei dem Fahren mit zwei Pferden pflegt man das kleinere Pferd unter den Sattel zu ſpannen. Im Allgemeinen ſpannt man die feurigen Pferde an die Hand, die faulen unter den Sattel; auch ſpannt man letztere kürzer, erſtere dagegen länger. Bei der Spannung mit Strängen muß die Schleife des einen Stranges mit dem Knoten nach unterwärts, bei dem andern nach oberwärts an das Ortſcheit der Wage angeſchleift ſein, wodurch dieſes gerader ſtehen bleibt.

Die in einigen Ländern ſehr gebräuchliche Spannung auf der ſogenannten Wildbahn, wo man nämlich die Pferde alle vier, auch nur drei neben einander ſpannt, iſt in mancher Hinſicht fehlerhaft, indem hierbei das Fuhrwerk mehr nach der einen oder der andern Seite geleitet, ſtets aus dem Gleiſe gebracht und hierdurch die Reibung und der Aufenthalt des Wagens nur noch mehr vermehrt wird. Dieſer Nachtheil wird bei einer Wildbahn von nur zu drei Pferden noch beträchtlicher. Außerdem ſetzt dieſe Spannung einen ebenen Terrain, breite Straßen, keine Hohlwege u. ſ. w. voraus. Von drei Pferden das dritte auf den Riemen oder die Spitze geſpannt, wird mehr leiſten, als zwei auf die Wildbahn geſpannte Pferde im vierſpännigen Zuge.

An- und Ausſpannen. Beim Anſpannen wird, wenn es noch nicht geſchehen, der auswendige Kreuzzügel bei jedem Pferde in den Zaum eingeſchnallt, worauf der Kutſcher mit der rechten Hand den Zaum des Sattelpferdes ergreift, daſſelbe ein Stück vorwärts führt, den inwendigen Kreuzzügel deſſelben an die innere Seite des Mundſtücks von dem Handpferde ſchnallt, und nun das erſtere, die Peitſche vor ſich in der linken Hand haltend, langſam und unter ſtetem Umſehen zur Stallthüre hinausführt, wobei das Handpferd dem Sattelpferde folgt. Wenn die Stangenpferde vom Sattel und nicht mit Kreuzzügeln gefahren werden, ſo befeſtigt man das Handpferd mit dem Handzügel an den Sattel. Beim Vorführen an den Wagen ſtellt man nun beide Pferde eine Pferdelänge vor die Deichſel des Fuhrwerks, ergreift nun auch mit der linken Hand den Zaum des Handpferdes und ſtößt beide

durch das Mundstück sanft und behutsam an die Deichsel zurück, wobei die Peitsche, um das eine oder das andere mehr an die Deichsel heranzutreiben, als Hülfe gelassen gebraucht werden kann. Sobald nun die Pferde in gehöriger Richtung stehen, werden zuerst die Widerhalter, die des Handpferdes zuerst, befestigt. Alsdann wird der eine Kreuzzügel des Handpferdes auf die innere Seite des Mundstücks von dem Sattelpferde eingeschnallt, worauf man, mit der rechten Hand den Zaum des Handpferdes ergreifend, zu dem letztern übergeht und, dasselbe immer am Zügel haltend, auf dessen rechte Seite tritt, wo man nun das Lenkseil losbindet und sich solches über den linken Arm hängt. Alsdann nähert man sich dem Hintertheile des Handpferdes, wobei man unruhigen und empfindlichen Pferden sanft über den Rücken und das Kreuz streicht, bindet die aufgebundenen Stränge oder Seitenblätter los und spannt nun an dem innern Ende des Ortscheits den linken Strang zuerst an und dann den auswendigen oder rechten Strang. Hierauf geht man wieder mehr an der rechten Seite des Handpferdes nach dessen Kopfe vor und wirft, mit der rechten Hand die Zügel dieses Pferdes ergreifend, mit der linken das Lenkseil über beide Pferde hinweg auf die linke Seite des Sattelpferdes. Nun geht man vorn vor den Pferden vorüber, während man immer mit der einen oder der andern Hand in die Zügel derselben greift, und wendet sich auf die linke Seite des Sattelpferdes, wo man zuerst das Lenkseil aufbindet und über den linken Arm legt, sodann das von der Handseite herübergeworfene Lenkseil mit der rechten Hand ebenfalls auf den linken Arm legt und bei dem weitern Anspannen wie bei dem Handpferde verfährt. Dann schnallt man die Lenkseile an ihren beiden Enden zusammen, hebt sie über die Croupe des Sattelpferdes hinweg, ordnet dieselben, verkürzt sie insoweit, daß man durch die Zügel die Anlehnung des Mundstücks fühlt, theilt die Lenkseile mit einem oder zwei Fingern der linken Hand, ergreift mit der rechten Hand einen Theil des Vorderwagens und macht sich zum Aufsitzen auf den Kutschbock bereit. Während des Anspannens wird die Peitsche unter den linken Arm gesteckt geführt, sodann aber, mit der Spitze nach auswärts gekehrt, in die volle linke Hand genommen; doch kann sie auch, wenn die Pferde einmal an die Deichsel gestellt sind, während des Anspannens auf den Kutschbock gelegt werden. Bei dem Ausspannen verfährt man ganz auf dieselbe Weise, nur im umgekehrten Gange. Das Wesentlichste beim An- wie beim Abspannen ist, daß der Kutscher die Pferde zu jeder Zeit im Zügel habe, und sich immer so stelle, wo er am meisten vor Gefahren geschützt ist.

Auf- und Absteigen des Kutschers und die Führung der Zügel. Nachdem der Kutscher sich soweit zum Aufsteigen fertig gemacht, als oben bemerkt; greift er mit der rechten Hand nach dem Kutschbock und steigt mit dem rechten Fuße, das Gesicht immer nach den Pferden gekehrt, auf den ersten Tritt desselben oder in Ermangelung dessen auf die Decklehne des Rades auf, steigt mit dem linken Fuße auf den folgenden Tritt und schwingt sich so auf den Bock, nimmt sodann die Peitsche, mit der Spitze nach dem Sattelpferde gekehrt, mit der rechten aus der linken Hand in die Höhe und ordnet die Zügel vollends. Das Absteigen erfolgt in umgekehrter Ordnung auf dieselbe Weise. Der Kutscher hält beim Fahren die Kreuzzügel jedesmal in der linken Hand, durch einen oder zwei Finger getheilt, und zwar nicht zu fest und nicht zu locker angezogen. Die Führung der linken Faust ist dabei kurz vor dem Leibe des Kutschers, während die rechte Hand mit drei Fingern in das Lenkseil des Handpferdes eingreift; die Knöchel beider Hände sind aufwärts gestellt, die Hände geschlossen und die Unterarme an den Leib angelegt, von wo sie auch nicht abweichen dürfen. Das Faustgelenk muß dabei ganz frei und nach allen Seiten und Richtungen beweglich sein, so daß die Hülfen mit der Hand vor-, rück- und seitwärts sein können. Bei dem Fahren mit Vieren vom Sattel wird Unterlegtrense und Stangenzügel des Sattelpferdes wie bei den bloßen Reiten geführt, wobei auch der mit seinem äußersten Ende an den Sattel befestigte Handzügel des Handpferdes ebenfalls in die volle linke Hand gelegt wird. Die Lenkseile oder Kreuzzügel von den Spitzpferden werden in die volle linke Hand genommen, wo sie von dem Zeigefinger und den darauf folgenden getheilt werden; der Daumen wird auf das Ganze fest aufgedrückt. Die rechte Hand, in welcher die Peitsche geführt wird, greift mit einigen Fingern in das Lenkseil des Handpferdes ein.

Hülfen und Strafen beim Fahren. Die Hülfen mit der Zunge und dem Munde sind entweder antreibend oder verhaltend. So regt ein Zungenschlag, ein pfeifender Ton mit dem Munde die Pferde zu vermehrter Aufmerksamkeit, zu dem Angehen, einem schnellen Gange oder auch nur zu vermehrtem Fleiße im Zuge an. Diese Hülfe wird bei Wagenpferden fast nur allein beim Losfahren, oder bei gleicher Nachlässigkeit und Faulheit der Pferde gebraucht. Zweckmäßiger erscheint die verhaltende Hülfe mit dem Munde, nämlich das Brr! bei dem Anhalten des Fuhrwerks. Gebraucht man beim Fahren die Zunge als antreibende Hülfe, so muß in demselben Augenblicke, als man diese hören läßt, wodurch das feurige und lebhafte Pferd schon hinlänglich angeregt wird, das faule auch zugleich mehr oder weniger mit der Peitsche berührt werden, um eine Gleichförmigkeit der Pferde im Gange hervorzubringen.

Die Hülfen mit der Peitsche sind theils als bloße Hülfen, theils als Strafen zu betrachten, und sind beim Fahren wie die Hülfen und Strafen der Schenkel beim Reiten anzuwenden. Das Klatschen mit der Peitsche ist eine antreibende, alle Pferde zugleich angehende Hülfe. Als aufmunternde und antreibende Hülfe wird die Peitsche den Pferden nur als eine mehr oder weniger leise Berührung gegeben, und dies zwar auf der einen oder andern Seite, je nachdem eine anregende Hülfe hier oder dort, oder bei dem einen oder dem andern Pferde nöthig wird. Außerdem dient bei dem Fahren die Peitsche noch zu dem Schenkel- oder Croupeweichen; so muß z. B.

bei der Wendung rechts die Peitsche an der äußern, also linken Seite des Pferdes gegeben werden; während bei der Wendung links die Peitsche auf der äußern oder rechten Seite des Handpferdes gegeben wird. Wenn die Peitsche als Strafe in Anwendung kommt, so muß sie nur selten, aber, wo eine Strafe nöthig wird, auch nachdrücklich gebraucht werden, weil sonst die Pferde in ihrer Faulheit und in ihren Unarten nur noch mehr bestärkt werden. Eine Strafe mit der Peitsche muß nothwendig und zweckmäßig erscheinen und allemal zur rechten Zeit angebracht, nicht aber erst einige Zeit nach dem begangenen Fehler gegeben werden. Alle Strafen müssen aber dann nicht mit Brutalität und ohne Sinn und Zweck gegeben werden, indem sie dann mehr schaden, als nützen. Die Pferde sind nicht zu strafen, wenn nicht sowohl sie, als das Ungeschick des Kutschers die Schuld des Vorfalls trifft, und ebenso wenig darf man sie strafen, wenn sie die Fehler mehr aus Mißtrauen, aus Schüchternheit und aus Unbekanntschaft mit dem, was von ihnen verlangt wird, als aus Widerspenstigkeit und Widersetzlichkeit begingen; ferner nicht strafen, wo nicht erst eine ihnen bekannte Hülfe voranging, und überhaupt nicht die Strafen mit der Hülfe verwechseln. Nach jeder angewandten Strafe muß man das bestrafte Thier durch liebkosende Worte, Streicheln mit der Hand u. s. w. wieder zu begütigen und ihm neue Liebe, Zutrauen und Folgsamkeit gegen sich beizubringen suchen.

Die Hülfen und Strafen mit der Faust vermittelst der Zügel zerfallen in die anregenden, wendenden und verhaltenden Hülfen. Erstere bestehen in einem Nachlassen der Faust, wodurch das Pferd mehr Freiheit bekommt und nun, von der Zunge oder Peitsche angetrieben, vorwärts schreiten kann. Die Faust wird hierbei in etwas nach vorwärts gestreckt, nöthigenfalls läßt man auch die Lenkseile etwas vorwärts durch die Faust durchgleiten. Bei den wendenden Hülfen der Faust wird das Lenkseil derjenigen Seite verkürzt, auf welche man wenden will. Obgleich die Wagenpferde in Kreuzzügeln nur mit dem innern, d. h. mit denjenigen Zügeln gewandt werden, nach welcher Seite die Wendung erfolgen soll, so muß doch auch dabei der Zügel der auswendigen Seite nach Maßgabe der Wendung mit gebraucht werden und in einem größern oder geringern Grade mit anstehen, wodurch die Wendung schneller und gleichförmiger erfolgt und das Fuhrwerk selbst mit mehr Sicherheit wendet. Alle Wendungen sind übrigens jedesmal verhaltende Hülfen und müssen durch antreibende unterstützt werden, wenn sie nicht ein Stocken in dem angenommenen Pferdegange bewirken sollen. Selbst schon vor der Wendung müssen die Pferde mehr an die Hand, an das Mundstück und die Zügel herangetrieben werden. Ganz vorzüglich müssen die Pferde aber bei der Wendung selbst mit der Zunge und Peitsche angetrieben werden. Während aller Bewegungen der Faust, während des Drehens, Wendens und Verkürzens der Zügel müssen die Arme des Kutschers durchaus immer am Leibe bleiben. Die verhaltenden Hülfen mit der Faust haben den Zweck, die Pferde zu vereinigen, insofern sie mit den antreibenden Hülfen zugleich angewendet werden, sie in einen langsamen und verhaltenden Gang überzuführen, sie zu dem Stillstehen und zu dem Zurücktreten zu veranlassen. Werden die verhaltenden Hülfen mit den antreibenden angewandt, so entsteht daraus eine vereinigende Wirkung, wobei die Pferde mehr auf's Hintertheil gesetzt, ihre Kraft mehr zusammengehalten, Kopf und Hals mehr emporgerichtet wird, und sie mehr Anlehnung an das Mundstück erhalten, leichter in der Hand werden und so mehr in unserer Gewalt stehen. Die vereinigenden Hülfen müssen nicht unterlassen und vorzüglich vor den Wendungen, Paraden und bei andern vorfallenden Gelegenheiten angewandt werden. Wenn man die verhaltenden Hülfen, das Verkürzen der Zügel, für sich allein anwendet, so beabsichtigt man, die Pferde in langsamern Gang, und wenn sie noch vermehrter angewandt werden, zu der Parade überzuführen. Die Strafen mit der Faust oder den Zügeln bestehen in mehr oder weniger prelligem Anziehen, und dienen bald dazu, blos die träge Aufmerksamkeit zu wecken, bald die Unfolgsamkeit, Widerspenstigkeit und Ungeschicklichkeit zu bestrafen, oder die zu große Rohheit der Pferde zu der Annahme feinerer und passender Hülfen vorzubereiten.

Anfahren, Vereinigen, Übergehen in andere Gänge, Wenden, Verhalten, Pariren und Zurücknehmen. Beim An- oder Losfahren giebt man mit den Zügeln die anregende Hülfe, welche in einem Nachlassen der Zügel und in einer anregenden Hülfe mit der Zunge und dem leisen Hörenlassen der Peitsche besteht. Selten wird hier eine Strafe mit der Peitsche und dann wenigstens nicht ohne vorhergegangene Hülfe und höchstens nur bei faulen Pferden das leise Anschlagen mit derselben nöthig. Bei dem Anfahren nimmt man sogleich das Tempo an, das während des Ganges beobachtet werden soll, gewöhnlich einen verkürzten Trab, wenn nicht nach den vorliegenden Umständen das Anfahren im Schritt erfolgen muß.

Nach dem Anfahren hat man auf das Vereinigen, Zusammennehmen, Zusammentretenlassen der Pferde zu achten, sie durch anregende Hülfe an das Mundstück zu treiben und durch eine verhaltende Führung der Faust davon abstoßen zu lassen, wodurch jedoch das Tempo des angenommenen Ganges nicht im mindesten gestört werden darf. Man darf nie mit zu langen und losen Zügeln und also ganz unvereinigt fahren, am meisten aber ist das Zusammennehmen der Pferde vor den Wendungen, dem Verhalten bergab, dem Halt, dem Ausweichen, oder bei Gegenständen nöthig, welche die Pferde noch nicht kennen, sich davor scheuen u. s. w. Wo man die Stellung und Haltung der Pferde verbessern, ihre Kraft versammeln, ihren Muth aufregen oder zähmen will, ist eine Vereinigung der Pferde ganz vorzüglich nöthig.

Um einen Übergang in andere Gänge zu bewirken, muß man ebenfalls die Pferde vorher vereinigen; alsdann folgen, je nachdem der Gang beschleunigt oder verkürzt werden soll, die antreibenden oder

verhaltenden Hülfen, nach deren Erfolge man die Pferde von Neuem wieder vereinigt. Wenn diese antreibenden Hülfen bei dem Übergange in geschwindere Gänge nicht hinreichen, so werden sie mit den Strafen der Peitsche verwechselt, sodann aber gleich wieder mit bloßen Hülfen vertauscht. Bei der Unzulänglichkeit der verhaltenden Hülfen ist ein kurzes Prellen mit den Zügeln, ein nachdrückliches Ringeln (ein abwechselndes Anziehen der Leitseile, mit kurzer Unterbrechung und geringerm Nachlassen der Zügel) die Strafe, welche den nicht nachgekommenen verhaltenden Hülfen folgt, die jedoch ebenfalls nicht lange fortgesetzt und wieder mit Hülfen verwechselt werden müssen.

Vor den Wendungen müssen, wie schon früher erwähnt, die Pferde abermals vereinigt werden, worauf die Hülfen zu den Wendungen selbst folgen, indem man das Leitseil der zu wendenden Seite verkürzt und die Peitsche als antreibende Hülfe auf der äußern Seite des der Wendung entgegengesetzten Pferdes gebraucht. Alle Wendungen bestehen daher aus einem Verhalten oder Pariren und Seitwärtstretenlassen des Pferdes von der entgegengesetzten Seite, wobei das erstere, das sich entweder auf der Stelle oder im verhaltenden Gange dreht, einen engen und kleinen Cirkel, und das letztere in demselben Maße einen mehr oder weniger großen Cirkel beschreibt. Das der wendenden Seite entgegengesetzte Pferd, das sich nach der wendenden Seite zu an die Deichsel anlehnt, muß eigentlich letztere drehen und sonach das Fuhrwerk wenden. Die antreibenden und schenkelweichenden Hülfen müssen daher bei diesem von der auswendigen Seite in demselben Maße gebraucht werden, als man bei dem Pferde von der wendenden Seite die verhaltenden Hülfen anwendet; jenes muß also vorwärts und seitwärts treten und sich dabei mit dem Hintertheile und der Croupe an die Deichsel anlehnen, und dieses in einem verhaltenern Gange, kleinern Cirkel, oder ganz auf der Stelle herumgedreht werden. Die Wendungen sind entweder Achtels-, Viertels-, Halbe oder ganze Wendungen, die entweder in einem größern oder kleinern Cirkel, oder bei untergehenden Rädern des Fuhrwerks, ganz auf der Stelle gemacht werden, wonach die Hülfen nun abzumessen sind. Außerdem hängt aber auch noch die Sicherheit der Wendungen von der Kenntniß, Beurtheilung und Benutzung des Terrains selbst mit ab, auf welchem die Wendung geschehen soll, sowie auch die eigene Art und der besondere Bau des Fuhrwerks den wesentlichsten Einfluß darauf hat.

Das Verhalten aus einem geschwindern Gange in einen langsamern, oder das Verhalten der Pferde bergab zum Aufhalten des Wagens wird durch Verkürzung beider Leitseile bewirkt, wobei immer eins um das andere und Druckweise angezogen wird, und ein stetes schraubenmäßiges Anziehen und Nachlassen dabei stattfindet. Hierzu sind aber nicht blos die verhaltenden Hülfen, sondern auch die antreibenden nöthig und zwar um so mehr, je mehr sich dabei die Pferde in die Faust legen und hartmäulig sind. Es ist auch hier gut, wenn vor den verhaltenden Hülfen die vereinigenden und das dadurch entstehende Zusammennehmen der Pferde vorausgeht. Als Strafe bedient man sich hierbei nöthigenfalls des scharfen Ringelns, und im äußersten Fall des Prellens mit den Leitseilen.

Das Pariren, der Halt, das Stillstehen der Pferde wird ebenfalls durch die verhaltenden Hülfen hervorgebracht; doch müssen auch diesen in vielen Fällen die vereinigenden und zusammennehmenden Hülfen vorangehen, indem alsdann die verhaltenden Hülfen, nämlich das Verkürzen der Zügel, um so nachdrücklicher eingreifen und den Halt veranlassen, der schnell und bestimmt sein muß. Sowie die Pferde still stehen, werden die Zügel sogleich in etwas wieder nachgelassen, damit sie nicht zurücktreten.

Will man mit den Pferden das Fuhrwerk zurückstoßen, so müssen die verhaltenden Hülfen noch nachdrücklicher eingreifen und abwechselnd angewandt und hierbei die rückwärtsgehende Bewegung des Fuhrwerks berücksichtigt werden. Während der Anwendung der verhaltenden und zurückhufenden Hülfen muß man die zu einer Achtelswendung erforderlichen mit anwenden, wodurch das Fuhrwerk nicht allein zurückgestoßen, sondern auch in seinem Hintertheil gewandt wird. Nach Maßgabe der Wendung und der gerade zurückstoßenden Bewegung werden die verhaltenden Hülfen für sich allein, oder mit den wendenden vereinigt angewandt.

Fahren mit zwei, vier und sechs Pferden. Mit zwei Pferden fährt man entweder vom Sattel oder mit Kreuzzügeln vom Bocke. Letzteres ist am gebräuchlichsten, und ersteres nur eine englische Sitte oder geschieht aus zu großer Ängstlichkeit des Fahrenden und ist nur bei einer großen Ungeschicklichkeit des Kutschers oder bei noch ganz rohen und widerspenstigen Pferden nöthig. Ein solches Fahren besteht eigentlich nur in einem Reiten mit einem Handpferde, und ist, wenn der Kutscher nicht gehörig reiten gelernt hat, ebenso unsicher und gefahrvoll, als bei einem ungeschickten, vom Bocke fahrenden Kutscher. Auf das Fahren mit zwei Pferden vom Bocke ist das bisher über das Fahren überhaupt Gesagte größtentheils zu beziehen.

Mit vier Pferden wird vom Bocke, vom Sattel und mit dem Vorreiter gefahren. Im Ganzen gründet sich das Fahren mit vier Pferden vom Bocke auf die Regeln des Fahrens mit zwei Pferden vom Bocke, nur daß es noch mehr Geschick, Umsicht, Entschlossenheit und Besonnenheit voraussetzt. Die Leitseile von den Riemenpferden gehen durch die Ringe, welche an den innern Backenstücken von den Zäumen der Stangenpferde angebracht sind, und sind kurz vor der Faust des Kutschers (etwa ½ Elle) durch besondere Schnallen und Strüppen in die Kreuzzügel der Stangenpferde eingeschnallt. Das Fahren, Wenden, Vereinigen, Verhalten u. s. w. aller vier Pferde geschieht nur durch die Hülfen mit den Leitseilen von den Kreuzzügeln der Stangenpferde. Auch müssen die Vorderpferde außer den Zügeln ganz vorzüglich noch auf die Hülfen mit der Peitsche abgerichtet sein; daher vornehmlich das Wenden mehr durch die Hülfe der Peitsche, als durch Hülfe mit den Zügeln bewirkt

wird. Bei dem Fahren vom Bocke mit Vieren müssen die Vorderpferde stets vereinigt und beisammen erhalten werden. Die Stangenpferde haben eigentlich das Fuhrwerk zu leiten, zu lenken und zu halten, und während sie den Wagen mittelst der Stange allein wenden, machen die Vorderpferde die Wendung ohne zu ziehen, wozu sie die erforderlichen Hülfen eher als die Stangenpferde erhalten. Auch dürfen die Vorderpferde natürlich nicht da ziehen, wo es bergab geht, oder überhaupt der Wagen mehr oder weniger gehalten werden muß. Da das Verhalten des Wagens bergab oft viel Kraftaufwand und Anstrengung kostet, so läßt man zur Ausgleichung des Dienstes bergauf die Vorderpferde wieder mehr ziehen, als die Stangenpferde. Ein sehr wichtiges Erforderniß bei dem Fahren mit Vieren vom Bocke ist ein richtiger Überblick des Terrains, eine schnelle Eintheilung und eine zweckmäßige Benutzung desselben, indem hier das Gelenke mit doppelter Aufmerksamkeit benutzt und das Terrain genau dazu abgemessen und eingetheilt werden muß. Um sowohl sich, als auch die Pferde im Fahren einzuüben, dient vorzüglich eine Uebung des Fahrens von großen und kleinen Volten (Wendungen), Achten und Schlangen, die bei allen Arten Fahren als die beste Lection im Fahren nicht genug empfohlen werden kann.

Das Fahren mit vier Pferden vom Sattel (à la Postillion) besteht in der Kunst des Fahrens und Reitens zugleich. Dieses Fahren ist aus dem Fahren mit zwei Pferden vom Sattel und aus dem Fahren mit zwei Pferden mit Kreuzzügeln zusammengesetzt. Die wendenden Hülfen geschehen hier durch einen Druck der linken Faust, welche den Stangenzügel des Reitpferdes führt, nach der zu wendenden Seite, und bei dem Handpferde durch ein Verhalten oder Hervorziehen des Zügels mit der rechten Hand, je nachdem die Wendung auf die eine oder die andere Seite geschieht. Bei einer Wendung rechts muß das Handpferd mit der rechten Hand verhalten, oder geschieht die Wendung auf der Stelle, auf einem Punkte gleichsam herumgeschraubt werden. In demselben Maße muß das Sattelpferd, welches den größern Cirkel zu beschreiben hat, vorwärts treten, sowie es auch zugleich zu wenden ist, was theils durch den Gebrauch der Peitsche auf der äußern Seite, theils durch die Schenkel geschieht, wobei sich der Oberleib etwas auf die rechte Seite neigt und der rechte Schenkel fester in den Steigbügel tritt. Bei der Wendung auf die linke Seite geschieht von Allem das Gegentheil. Das regelmäßige Fahren mit Vieren vom Sattel ist in manchem Betracht schwieriger, als das Fahren mit demselben Zuge vom Bocke, und setzt stets einen eben so guten Reiter als geschickten Fuhrmann voraus. Auch ermüdet das Reiten weit mehr als das Fahren vom Bocke, und greift besonders die Brust sehr an, sowie auch der rechte Schenkel steten Reibungen und Schlägen der Deichsel ausgesetzt ist. Es ist das schwerste und schwierigste unter allen Fahren und erfordert die meiste praktische Übung. Uebrigens gewährt es im Bezug auf das Durchgehen der Pferde nicht mehr Sicherheit, als das Fahren mit einem vierspännigen Zuge vom Bocke, und rücksichtlich des Umwerfens hat es vor dem letztern Fuhrwerk nichts voraus, ja steht ihm sogar gewissermaßen noch nach.

Bei dem Fahren mit Vieren mittelst des Vorreiters fährt der Kutscher auf dem Bocke wie gewöhnlich mit zwei Pferden in Kreuzzügeln; während das Fahren des Vorreiters mehr als ein bloßes Reiten mit einem Handpferde zu betrachten ist. Doch müssen Vorreiter und Kutscher hier in steter Verbindung mit einander bleiben und durch ein besonderes ihnen verständliches Mienenspiel sich ihren Willen einander mittheilen. Deßhalb muß sich der Vorreiter fast alle Augenblicke von der rechten Seite nach dem Kutscher umsehen, und sich zu mehrerer Bequemlichkeit hier zu den linken Steigbügel um mehrere Löcher länger schnallen, so daß er immer mehr auf dem linken als auf dem rechten Dickbein sitzt. Dies ist aber hauptsächlich vor eintretenden Wendungen, bei schlechten Wegen, bergauf und bergab nöthig.

Beim Fahren mit sechs Pferden fährt der Kutscher bei zwei Vorreitpferden entweder mit Vieren vom Bocke, oder vom Sattel. In beiden Fällen sind die Stränge der Vorreitpferde vermittelst Knebel und Laufringe an die Stränge der Mittelpferde befestigt. Im Übrigen sind die Regeln des Fahrens ganz dieselben, wie solche schon über die andern Arten des Fahrens bisher gegeben worden sind. Das Veränderte ist blos die größere Kahre, die richtige Beurtheilung, Abmessung und Benutzung des Terrains, welches bei der Wendung mit sechs Pferden nothwendig wird.

Allgemeine Regeln des Fahrens. Eine der wichtigsten Regeln des Fahrens im Allgemeinen ist, daß der Kutscher und Vorreiter ein stetes Augenmerk auf ihre Pferde, auf den Weg und auf das Fuhrwerk selbst richten. Muß sich der Kutscher in Folge dringender Umstände von seinem Fuhrwerk entfernen, so sollen wenigstens die Zügel der Pferde kurz angebunden, die Vorlegewage abgenommen oder die Pferde, wenigstens das feurigste von ihnen abgesträngt werden. Alles Fahren geschieht im Schritt oder einem verkürzten oder ausgedehnten Trab, nie im Galopp; und Bewegungen zu letzterer Gangart müssen sogleich durch verhaltende Hülfen verhindert werden.

Man muß täglich nach den Hufeisen der Pferde, nach dem Zaumzeug, Geschirr und Wagen sehen; vorzüglich ist diese Durchsicht bei den Widerhalten, den Schnallen und Strüppen der Zügel und der Mundstücke selbst nöthig.

Alles Ausweichen eines andern Fuhrwerks erfolgt in der Regel auf die rechte Seite. Doch machen öfters Weg, Gräben und andere Hindernisse und Umstände von dieser Regel eine Ausnahme. Allen Ausweichungen müssen die vereinigten Hülfen vorausgehen, denen die wendenden mit Besonnenheit und Geschick schnell folgen müssen. Man hat hierbei die Hervorragung des Ortscheites gleichsam als Maßstab anzunehmen, ob die Achse des Weges bei dem andern Fuhrwerk, ohne anzustreichen, vorbei kommen wird; denn berührt dieses den Wagen nicht, so geschieht dies noch viel weniger mit der Achse; doch

machen beladene und vorzüglich mit Bäuchen versehene Wagen natürlich davon eine Ausnahme. Um jede Straßenecke muß man etwas langsamer fahren und die Pferde vereinigen, sowie man überhaupt in engen Straßen oder sonst versperrten Passagen die Pferde stets vereinigt halten muß.

Man soll nie ohne ein Messer bei sich und einen oder mehrere Stränge und ein kleines Beil im Wagen zu haben, ausfahren, um wenigstens für den Nothfall bei seinem Fuhrwerk sogleich helfen zu können.

Wenn es auch bei dem Bergabfahren mit einem leichten Fuhrwerk nicht allemal nöthig ist, den Wagen einzuhemmen, so ist doch hierbei die größte Vorsicht nöthig, und es muß sich sämmtliches Geschirr in gutem Zustande befinden. Auch fährt man hierbei vortheilhaft mit dem Fuhrwerk schlänglich, wodurch die Richtung des Wagens immer verändert und dadurch das Aufhalten des Wagens den Pferden erleichtert wird. Soll bergauf gehalten werden, so kann dies nur über einem sogenannten Abschlag (kleinen Graben), oder nach Unterlegung eines Steines oder nach dem Anstemmen der Bergstützen geschehen.

Durch enge Thore wird jedesmal langsam gefahren, so auch bei dem nahen Vorbeipassiren von Schildwachen.

Ein Kutscher darf nie die Besonnenheit und Gegenwart des Geistes verlieren, am wenigsten die Zügel wegwerfen, vom Wagen springen, und die Pferde und das Fuhrwerk sich selbst überlassen; er muß im Gegentheil in der Haltung der Zügel und in den durch dieselben angewandten Hülfen noch die einzige Rettung suchen. Es ist aber sehr fehlerhaft, wenn der Kutscher Pferde, die durchgehen wollen, oder auch nur hartmäulig sind, mit aller Kraft festhält, da ihm ein stetes Anziehen und Nachlassen, ein immer wiederholtes Ringeln, und im Nothfall Prellen mit den Zügeln weit bessere Dienste leisten würde.

Das beste Vorbauungsmittel für durchgehende Pferde ist, daß man sie alle Tage im Wagen eingespannt Dienste thun läßt, wobei zugleich der Kutscher die Pferde mehr abrichten und sich selbst in der Fahrkunst vervollkommnen kann.

Die Schonung der Pferde beim Fahren liegt nicht nur in einem mäßigen Dienste, sondern sie beruht vorzüglich auch mit in ihrer Abwartung, in ihrer Stallpflege und in der Geschicklichkeit des Fahrens, der zweckmäßigen Spannung und Anwendung von Hülfen und Strafen und in der Behandlung und Umgang mit ihnen im Allgemeinen. Wenn die Herrschaft ausgestiegen ist, fährt der Kutscher langsam; muß er mit warm gewordenen Pferden lange halten, so muß er sie im Schritt auf- und abspazieren lassen. Nach dem Ausspannen sind die Pferde nicht herumzuführen, sondern in einen warmen Stall zu ziehen und mit trocknen Strohwischen recht nachdrücklich abzureiben.

Durch alle Gassenrinnen, Schläge, Löcher, Chausseegräben, Vertiefungen u. dergl. muß man in einem verhaltenen Gange und in gerader, nicht schiefer oder schräger Richtung fahren. Bei Reisen und Passirung schlechter Wege muß man das Schröteln d. h. das Ausbrechen und Bilden eines neuen Gleises zu beobachten suchen.

Ein geschickter Kutscher muß bei dem Fahren jedem Stein, jedem Hinderniß, jedem Stoß des Wagens auszuweichen suchen, und daher seine Aufmerksamkeit stets auf den Weg, auf die Pferde und das Fuhrwerk gerichtet haben.

Bei der Passirung von Hohlwegen kann der Kutscher nicht vorsichtig genug sein und durch das Klatschen mit der Peitsche, Rufen u. s. w. die Gegenwart seines Fuhrwerks nicht genug ankündigen. Übrigens gilt hier die Regel, daß im Fall eines Zusammentreffens von zwei Fuhrwerken dasjenige wieder zurück muß, das den Berg aufwärts fährt.

Jene Gewohnheit, den Pferden während des Fahrens Winter- oder Stalldecken aufzulegen, ist ganz fehlerhaft, weil sie hierbei in Folge des starken Schwitzens am leichtesten verschlagen; weit zweckmäßiger wird daher die Decke den Pferden nur während des Stillstehens aufgelegt.

Alles Ausfahren, Überfahren oder sogenanntes Ausstechen eines andern vorfahrenden Fuhrwerks muß nicht aus Brutalität und da, wo es nöthig wird, mit Besonnenheit und Umsicht geschehen. Von einem schweren Fuhrwerk soll der Kutscher das Weichen des halben Gleises nicht verlangen, sondern diesem vielmehr selbst ganz ausweichen.

Auf Reisen soll der Kutscher immer nur in einem verkürzten, sogenannten Hundetrab fahren und dabei die Pferde ganz auseinander gehen lassen, sowie bergauf sehr langsam fahren und bei einem schweren Zuge von Zeit zu Zeit in den zurückgelegten Abschlägen halten bleiben. Bei Bergabfahren steiler Berge ist es allemal rathsam einzuhemmen, oder wenigstens ein oder auch zwei Räder durch die Hemmkette zu sperren.

Allgemein berühmt gewordene Landwirthschaften.

Dahin gehört vor allen andern die belgische und die englische Landwirthschaft. Sie stehen beide auf einer sehr hohen Kulturstufe und sind ganz vorzüglich geeignet, der deutschen Landwirthschaft zum Muster zu dienen, wie dies auch vornehmlich die letztere bereits vielfach gethan hat. Nächst diesen folgen die mecklenburgische, holsteinische, altenburgische, elsässische Landwirthschaft u. s. w.

Belgische oder niederländische Landwirthschaft.

Die Bewirthschaftung der an Umfang sonst beschränkten Ackerhöfe in den Niederlanden übertrifft in mehrern wesentlichen Vorzügen die andern Bewirthschaftungsmethoden. Da nun aber Klima und Boden dort keineswegs so günstig sind, daß nicht der größte Theil von Deutschland hierin günstiger gestellt wäre, so ist die belgische Wirthschaft ganz vorzugsweise dazu geeignet, namentlich den deutschen Ackerhöfen geringern Umfangs als bewährtes Muster vorgestellt zu werden.

Der Name „Niederlande" giebt schon ihre natürliche Beschaffenheit an, und der Rhein, die Maas und die Schelde ergießen sich nach einer Gegend, die sie wahrscheinlich selbst durch den mit sich führenden Schlamm auf den sandigen Ufern der See gebildet haben. Übrigens ist der Boden der bestkultivirten belgischen Provinzen keineswegs von Natur für fruchtbar zu halten, vielmehr hat derselbe nur durch eine lange Reihe beschwerlicher und kostspieliger Operationen fruchtbar gemacht werden können. Daher wird der Landwirth in einem andern Lande, sobald er dieselbe Mühe und Kosten aufzuwenden sich entschließt, eben so gute und reichliche Früchte ernten können. In den verschiedenen Bodenarten der Niederlande findet man den Sand in seinen verschiedenen Abstufungen am meisten verbreitet. In einigen Gegenden (der berühmten Campine u. a.), wo die Ackerkultur auf einer sehr hohen Stufe steht, ist der Boden so gleich und eben, daß man weder Berge noch Hügel, ja nicht einmal Kiesel oder andere Steine darin findet. Diesen Boden kann man in drei Klassen theilen: 1) Der sandige Boden oder der bloße Sand macht bei weitem den größten Theil dieser Gegend aus. Er ist am wenigsten zur Kultur geeignet, und mit Heidekraut, Moosen u. dergl. bedeckt. An einigen Orten reicht der Sand bis zu einer großen Tiefe, während er an andern mit horizontallaufenden Torf- oder Lehmschichten durchschossen ist, welche, da sie oft Eisenoxyde mit sich führen, den Boden nur noch unfruchtbarer machen. Auch findet man in einigen Theilen dieser Gegend eine Menge kleiner Seen, Pfützen und morastiger Gründe, ohne dem Wasser Abzug verschaffen zu können. 2) An den niedern Ufern der Schelde findet sich eine Bodengattung, welche aus dem Schlamme dieses Flusses entstanden ist, und aus einem mergelartigen, überaus fruchtbaren Klai besteht, der im Anfange keines Düngers bedarf; indessen schließt sich derselbe durch die Länge der Zeit, so daß er zuletzt zu fest und thonig wird, wodurch sich seine Fruchtbarkeit um Vieles vermindert. Auch enthält dieser Boden, sowie der Schlamm der Schelde überhaupt, eine ziemliche Menge Eisenoxyd, wodurch er eine bläuliche Farbe annimmt. 3) Die dritte Bodengattung ist eine Mischung von beiden, obschon ihr Hauptbestandtheil Sand ist. — Der Urstoff des Bodens jenseits der Schelde oder gegen Norden (im Lande von Waes) ist ebenfalls Sand. Die der Schelde zunächst liegenden Distrikte sind an einigen Orten ziemlich hoch mit fruchtbarem Schlamme dieses Flusses bedeckt, während sie an andern nur damit vermischt, und wieder an andern gänzlich davon entblößt sind. Dieser Boden ist mehr ein erkünstelter zu nennen, indem er alle 6 bis 7 Jahre mit dem Spaten 1½ F. tief umgegraben und alle Jahre gedüngt wird. Wenn bei dem Rajolen der Spaten etwas zu tief eindringt, so kommt oft ein gelbröthlicher Sand herauf, während die obere künstliche Krume schwarz oder dunkelgrau aussieht.

Unter den Ackergeräthen wird der in Deutschland berühmt gewordene sogenannte niederländische oder brabantische Pflug, von dem schon früher die Rede

gewesen, gebraucht. Man rühmt von ihm seinen leichten Gang; bei ihm bedürfe ein Pferd oder ein Ochse im lehmigen Sandboden, ja bei nicht sehr großer Tiefe im sandigen Lehmboden, keiner größern Anstrengung, als ein doppeltes Gespann mit dem Räderpfluge. Übrigens spannt man zu keiner gewöhnlichen Pflugart, auch selbst im schwersten Boden, mehr als zwei Pferde vor. Doch findet man diese Pflüge auch in Belgien nach den verschiedenen Gegenden verschieden eingerichtet und gestellt. Die Walzen bestehen in achteckigen steinernen Cylindern. Die Schleife dient zum leichtern Abharken der Stoppeln, Wurzeln u. s. w., um den an ihnen klebenden Grund zu zerreißen. Der Streichhaken, eine eben so einfache als nützliche Erfindung der Belgier, ist weiter nichts als eine Verlängerung des Streichbretes, wodurch die abgeschnittenen Pflugstreifen hinlänglich in die Höhe gehoben und vollkommen umgelegt werden.

In Belgien pflügt man mit einem und mit zwei Pferden, mit einem und mit zwei Ochsen, auch mit einem Pferde und einem Ochsen zugleich, in welchem Falle das Pferd in der Furche geht. Zwar halten die Pferde hier zu Lande einen starken Schritt bei der Arbeit; indessen geht der Ochse nicht minder geschwind, da der Belgier sein Vieh gut pflegt und gewöhnt. Der Ochsen bedient man sich vornehmlich in der Campine zum Pflügen, wo man sie auch erzieht; daher die Gegend zwischen Antwerpen und Mecheln ihren Bedarf an Ochsen von hier bezieht. Man rechnet auf 3 Bunder (15½ preuß. Morgen) Land für die Pflugarbeiten und das Mistfahren einen Pflugochsen. Die Pferde läßt man gewöhnlich drei Stunden nach einander im Pfluge gehen, in welcher Zeit sie ein Journal oder 100 dortige Ruthen (beinahe 1¼ Morgen) umpflügen müssen.

Der Belgier legt überall für sein Wintergetreide Beete an; nur das Land von Waes macht hiervon eine Ausnahme. Wenn schon die Höhe der Beete verschieden ist, so besteht doch eine vermehrte Erhöhung weniger in der Wölbung der Ackerbeete, als in der vergrößerten Tiefe der zwischen den Beeten liegenden Furchen. Die Richtung der Beete bestimmt man weniger nach dem Stande der Sonne, als nach der Lage des Bodens; bei ebener Lage erhalten aber die Beete die Richtung von Süden nach Norden. Indessen hängt auch hier die Anlage der Beete häufig von einer tiefern Hauptfurche ab, worein sich die Beetfurchen ihres Wassers entledigen können. Bei ganz flachem, durchaus wagerecht liegendem Boden zieht der Belgier für die Wasserableitung einen Graben um das Land, und bringt die herausgenommene Erde auf die Mitte des Feldes, um damit die geringsten Ungleichheiten zu ebnen. Um die Richtung zu erhalten, nach welcher die Beete gezogen werden sollen, setzt der Pflüger den Pflug an der linken Seite des Ackers, 2 bis 3 Fuß von dem bepflanzten Raine, oder dem Graben, oder der Hecke an, wobei er sein Gespann so einhängt, daß die Spitze des Pfluges dem Pferde rechter Hand in gerader Richtung folgt.

Beim Düngen sieht man vor Allem darauf, daß kein Mist in einer Breite von 2 bis 3 Fuß dahin kommt, wo die Mitte der neu zu machenden Beete hintrifft. Daher breitet man kurzen Mist streifenweise aus, und läßt jedesmal zwischen zwei Streifen einen Gang frei, der gewöhnlich die alte Beetfurche ist. Strohiger Mist dagegen wird nicht gebreitet, sondern in geraden Reihen und in kleinen Haufen von den Karren abgezogen, mit der Gabel jedesmal in die offene Pflugfurche gelegt und durch die folgende Pflugfurche bedeckt. Es sind hierbei für einen Pflug drei Misteinleger erforderlich. Zwar rechnet man auf einen Bunder 160 einspännige Fuder Mist; doch fährt man nur 100 Karren dazu auf, und verwendet die übrigen 60 zum Düngen der Kanten, oder der Ränder der Beete an den Zwischenfurchen. Nicht selten düngt man diese Kanten auch nur allein, z. B. nach Klee oder Kartoffeln; aber nie oder doch nur äußerst selten wird letzteres Bedüngen unterlassen. Zu diesem Kantendüngen fährt man mit dem Düngerwagen so auf dem Beete hinab, daß das eine Rad in der Beetfurche geht, während ein Gehülfe den Mist in kleinen Haufen abzieht und zwei andere ihn mit Gabeln in die Furche legen, wobei der Mist in einer Furche für zwei benachbarte Beetkanten zugleich dient. Unmittelbar hinter dem Ausstreuen werden die gemisteten Furchen von einem Pfluge durch das Spalten der Rücken gedeckt. Beim Anbau der Wintergerste bedient man sich vorzugsweise des Mistüberstreichens, indem man die Erde über den ausgebreiteten und noch nicht unterzuackernden Mist ausstreut. Man pflügt nämlich hierzu von allen Beeten des Ackers 4 Furchen um, und läßt den übrigen, aus zwei Furchen bestehenden Theil von jedem stehen. Hierauf fährt man den Mist und streut ihn auf die 4 umgepflügten Furchen aus, während die stehen gebliebenen Rücken der Beete und die neben ihnen liegenden Furchen keinen Mist erhalten; worauf man den ausgebreiteten Mist mit einer steinernen Walze dicht an den Boden drückt. Alsdann spaltet man hier mit einem dreispännig bespannten Pfluge den stehen gebliebenen Streifen und wirft ihn vermittelst des Streichhakens über den Mist. — Nachdem das Beet gepflügt worden, überzieht man es mit den rückwärts gehenden Eggen, welches das Vorschlichten genannt wird, wobei man auf widerspenstigem Boden die Eggen noch beschwert. Nun wird gesäet und das Land auf dieselbe Weise überzogen, welches man das Einschlichten der Saat nennt. Zu allen Früchten, mit Ausnahme des Buchweizens, wird gewalzt, und zwar nach jeder Pflugart, wenn mehr als eine erfolgt. Nach Bestellung der Saat werden die Furchen mittelst eines alten Pfluges, an dem Kolter (Sech) und Streichbret fehlen, ausgestrichen und von Erde gereinigt. Die durch das Ausstreichen der Furchen entstandenen Erhöhungen der Ränder der Beete werden dann noch vermittelst eines Spatens abgestoßen.

Zum Reinigen des Ackers und zur Vertilgung des Unkrautes bringt man folgende Vorkehrungen in Anwendung: 1) das Schuffeln, wobei der höchstens ein Paar Zoll tief zum Eingreifen gestellte Pflug in einer Entfernung von 2 Fuß von der Mitte der alten Beetfurche zu ihrer linken angesetzt wird, damit die Erde nach ihr zu, doch aber nicht hinein-

falle; auf gleiche Weiſe kommt der Pflug auf der andern Seite der Furche wieder zurück, und ſo fährt man von einer Seite zur andern damit fort, bis auf dem Beete nur noch ein Streifen von ein Paar Finger breit ungeackert ſtehen bleibt. Alsdann überzieht man jedes Beet der Länge nach mit der ſcharfen Egge einmal auf und ab, und wiederholt endlich das Eggen auf dem ganzen Felde noch ein- oder ein paarmal. 2) Ein Land auf ſich ſelbſt reiten. Dieſes beſteht in einem Hin- und Herſchuffeln des Landes, wobei man vorzüglich die Mitte der Beete von Unkraut zu reinigen ſucht und deßhalb die Beete in der Mitte durch zwei flache Furchen ſpaltet, dann auf- und abeggt, und auf ſprödem Boden noch die Walze folgen läßt; das Unkraut wird ſodann abgeharkt und weggebracht. Alsdann ſchuffelt man das Abgeſchuffelte mit dem Pfluge wieder zurück, und eggt und walzt von Neuem, bis der Acker rein genug iſt. Außer der Egge und Walze nimmt der Belgier häufig 3) das Schleifen und Abharken zu Hülfe. Man bringt mit der Egge die Stoppeln und das Unkraut mit den Wurzeln aus der Erde, und läßt dann zur Entfernung der Erde die Schleife folgen. Die Harker ziehen darauf mit den Harken Stoppeln und Unkraut in kleine Haufen, die man als Streumaterial auf den Hof bringt. Aufeggen, Schleifen und Abharken wird ſo lange wiederholt, bis der Acker völlig gereinigt erſcheint, wozu man gewöhnlich auf einen Bunder vier Tage Zeit braucht.

In dem Lande von Waes und in der Gegend von Aloſt wird, wie ſchon früher erwähnt, das ganze Land alle 7 Jahre einmal mit dem Spaten von 13 Zoll Länge und 8 Zoll Breite umgegraben; in Flandern geſchieht dies alle 6 bis 8 Jahre einmal. Daher kommen auch bei einer ſo ſorgfältigen Düngung die großen Ernten. Die Arbeiter ſtehen bei dieſer Verrichtung in der Furche und werfen die Erde nach der Seite, wobei ſie auf beiden Händen ſo geübt ſind, daß ſie am Ende des Stücks umkehren und doch die Erde in derſelben Richtung abwerfen können. Im Sandboden gräbt man das Land 15 bis 16 Zoll tief um und wirft daſſelbe ſo um, daß das Obere durchaus in die Tiefe kommt, was auch um ſo vollkommener geſchieht, da die Erdſchollen nicht hineingelegt, ſondern aufrecht gegen einander geſtellt und nicht mit dem Spaten oben über gleich geſtoßen werden.

In Belgien liegen die Felder ſämmtlich zur unumſchränkten Benutzung ihrer Beſitzer eingekoppelt, und zwar liegt ein kleiner Theil davon in umpflanzten, der größte Theil aber in offenen Koppeln. Nur in der Provinz Limburg liegt wegen der dortigen ausgedehnten Molkenwirthſchaft alles Feld in umzäunten, geſchloſſenen Koppeln. Die meiſten umpflanzten Koppeln findet man im Lande von Waes und Terremonde; in letzterem werden ſie durch einen kleinen Waſſergraben gebildet, auf deſſen innerer Kante eine Reihe Erlenbüſche, welche alle 5 bis 6 Jahre an der Erde abgehauen werden, gepflanzt iſt. In einiger Entfernung von der Schelde, gegen Norden hin, ſind die Koppeln mit Bäumen eingefaßt. In dem Waeslande ſelbſt verſchwinden alle offenen Koppeln faſt ganz, und die umpflanzten werden ſo klein, daß man kaum einige von 6 Berl. Morgen, deſto mehr aber von 2 bis 3 Morgen findet. Auf ſolchen Feldern wird das Pflügen in Beete nicht nöthig, indem der Boden hier regelmäßig gewölbt iſt, und das Waſſer daher nach allen Seiten hin abfließen kann. Die um eine ſolche Koppel ſtehenden Geſträuche ſind größtentheils Erlen, die Bäume aber Eichen, Buchen, Weiden, Platanen, weiße und ſchwarze Pappeln. Das Erdholz wird alle 5 Jahre gehauen, wo auch zugleich die Waſſergräben mit geräumt werden. Die 15 bis 16 Schritt von einander entfernt ſtehenden Bäume läßt man nicht leicht über 25 Jahre alt werden, und pflanzt ſogleich junge in die Stelle der abgehauenen. Dieſe Koppelpflanzungen und die Alleen an den Straßen geben eine ungeheure Menge Holz. In der Campine ſind die Koppeln anſehnlich größer, und die Einfaſſungen daher ſeltener. Bei Neuaufbrüchen der Heide macht man die Einfaſſung aus einer Tannenſaat, bisweilen auch aus einer Tannenpflanzung mit untermiſchten Eichen, und kappt jene weg, ſobald ſich die Eichen gehörig beſtaudet haben. Auch die Wieſen ſind hier allemal mit Eichen, Erlen, Weiden dicht eingefriedigt und mit einem Graben verſehen. Der Boden der bepflanzten Raine wird von Zeit zu Zeit abgeplaggt und der Raſen zu Miſt benutzt; oder man beſtreut die Raine mit Kleeſamen und benutzt ſie zu Futter, indem man vorzüglich das auf ihnen im Frühjahre gewonnene grüne Gras dem Vieh in die Siede giebt. Längs dem Gehölze, wo dies dem Getreide am meiſten Schatten macht, läßt man oft ein Beet liegen und beſtellt es allein mit Raps, welcher früher blüht, als der Schatten der Hecken ſchadet.

Die Fruchtfolgen der Niederländer betreffend, ſo ſäet hier bei dieſer hohen Bodenkultur Jeder, was ſeine Umſtände erfordern, weßhalb in dieſer Beziehung auch nur die Hauptverſchiedenheiten in Berückſichtigung kommen können.

a) Auf ſchlechtem und verbeſſertem Sandboden. Dürrer, ſchlechter, ſcharfer Sand iſt die Bodenart, welche ſich am häufigſten in der Campine vorfindet, obſchon ſie mehr oder weniger verbeſſert iſt. Auf ſchlechtem, entferntem und dürrem Boden beobachtet man folgende Fruchtfolge: 1) Spergel zu Heu und Samen, 2) bis 9) Roggen, wobei zwiſchen dieſen hinter einander folgenden Roggenſaaten oft Spergel als zweite oder Nebenernte eingeſchoben und dieſer ſtets auf dem Felde abgeweidet wird. Auf verbeſſerten, näher gelegenen Äckern bauet man: 1) Kartoffeln, Flachs oder Raps; 2) Roggen mit untergeſäeten Möhren; 3) Hafer; 4) Klee; 5) Winterung und darauf Spergel; 6) Roggen und darauf Rüben. Auf geringerm Boden: 1) Spergel; 2) Roggen und darauf Spergel zum Abweiden; 3) Roggen und darauf Rüben; 4) Roggen und darauf Spergel; 5) Roggen und darauf Rüben; 6) Buchweizen. Auf dicht am Hauſe gelegenen umpflanzten Koppeln: 1) Kartoffeln; 2) Hafer; 3) Klee; 4) Weizen und darauf Rüben; letztere bleiben meiſt über Winter im Lande und werden erſt im Frühjahre für die friſchmilchenden Kühe herausgenommen. Auf etwas feuchtern umpflanzten Koppeln: 1) Hafer;

2) Klee; 3) bis 8) Gras. Zu Hafer und zu Klee wird gedüngt, der Grassame aber nach dem ersten Kleeschnitt mit Asche über das Feld gestreut. Die Vormahd des Grases macht man zu Heu, während man die Nachmahd mit Kühen abweidet. Doch kommt auf ähnlichem Boden auch folgende Fruchtfolge vor: 1) Hafer oder Raps, oder auch Flachs oder Weizen; 2) Roggen mit oder ohne Rüben; 3) Kartoffeln oder auch Flachs oder Hafer; im erstern Falle Hafer, im letztern Klee; 5) bis 8) Gras.

b) Auf äußerst verbessertem Sandboden, welcher eigentlich nur dem Lande von Waes eigen ist: 1) Klee; 2) Roggen und dann Rüben; 3) Hafer oder Buchweizen; 4) Kartoffeln, zu welchen rajolt worden; 5) Roggen mit Möhren; 6) Flachs mit Klee. Oder: 1) Klee; 2) Roggen; 3) Roggen und darauf Rüben; 4) Hafer, wozu rajolt worden; 5) Flachs; 6) Roggen.

c) Auf trocknem lehmigem Sandboden: 1) Weizen; 2) Roggen und darauf Rüben; 3) Hafer; 4) Klee; 5) Wintergerste; 6) Roggen mit Möhren; 7) Buchweizen. Oder: 1) Kartoffeln; 2) Weizen; 3) Flachs; 4) Roggen und darnach Rüben; 5) Hafer; 6) Klee; 7) Roggen und darnach Rüben. Bei Antwerpen auf überaus fettem und fruchtbarem Sandboden: 1) Klee; 2) Weizen; 3) Roggen und darauf Spergel; 4) Roggen und darauf Rüben oder mit Möhren; 5) Hafer; 6) Flachs; oder 5) Buchweizen oder Kartoffeln und 6) Roggen oder Weizen.

d) Auf tiefgelegenem, feuchtem, sandigem Lehmboden in umpflanzten Koppeln: 1) Klee; 2) Wintergerste oder Hafer; 3) Buchweizen oder Pferdebohnen; 4) Weizen und dann Rüben; 5) Hafer. Oder: 1) Klee; 2) Weizen oder Wintergerste; 3) Hafer oder Buchweizen; 4) Weizen und darauf Rüben; 5) Hafer.

e) Auf leichtem, mildem Klai- oder gutem sandigem Lehmboden: 1) Klee mit Asche; 2) Weizen; 3) Hafer rajolt und halbe Düngung; 4) Flachs, darauf Möhren gedüngt; 5) Roggen; 6) Raps mit voller Düngung; 7) Wintergerste oder Weizen; 8) Roggen. Oder ohne Stallfütterung und ohne fremden Dünger: 1) Klee mit Kalk oder Torfasche gedüngt; 2) Hafer; 3) Raps gedüngt; 4) Wintergerste oder Mengkorn; 5) Roggen und darauf Rüben mit halbem Dünger; 6) Kartoffeln gedüngt; 7) Roggen. Indessen nimmt man auch noch Flachs und Bohnen in diesen 7jährigen Umlauf auf, indem man erstern nach Klee, letztern nach Bohnen bringt.

f) Auf schwerem kaltem Lehm oder festem Klai: 1) Brache gedüngt; 2) Roggen; 3) Hafer; 4) Klee überdüngt; 5) Weizen; 6) Hafer; 7) Kartoffeln, Rüben, Möhren (zu erstern wird gedüngt); 8) Roggen, und nach Möhren Flachs; 9) Wicken gedüngt; 10) Roggen; 11) Roggen; 12) Hafer. Das Land wird alle 3 Jahre mit meist magerem Mist gedüngt. Die Stallfütterung ist hier selbst dem Namen nach unbekannt, sowie man Jäten und Behacken für unnütz hält. Der Grund von diesem allen ist, weil die Pachthöfe so groß sind. Oder: 1) Brache; 2) Wintergerste; 3) Bohnen; 4) Weizen; 5) Bohnen und Erbsen; 6) Weizen. Hier müssen für die erforderliche Düngung viel Wiesen zu Hülfe kommen.

g) Auf humusreichem Klai, der viel Regen aufnimmt, an der Luft aber leicht wieder abtrocknet und alsdann zu Pulver zerfällt: 1) Wicken gedüngt; 2) Weizen; 3) Roggen; 4) Klee mit Asche; 5) Weizen oder Hafer; 6) Hafer oder Weizen mit Düngung. Oder: 1) Wicken stark gedüngt; 2) Weizen; 3) Roggen; 4) Roggen; 5) Raps verpflanzt; 6) Wintergerste gedüngt; 7) Roggen; 8) Klee mit Asche; 9) Weizen und darauf Rüben; 10) Hafer.

h) Auf Polder- oder Marschboden beinahe ohne alle Düngung. 1) Klee; 2) Wintergerste; 3) Hafer; 4) Weizen. Oder: 1) Klee; 2) Weizen; 3) Brache; 4) Wintergerste; 5) Weizen; 6) Hafer. Oder endlich: 1) Klee; 2) Weizen; 3) Brache; 4) Raps; 5) Wintergerste; 6) Wintergerste; 7) Bohnen; 8) Weizen; 9) Hafer.

Bei den Fruchtfolgen verfährt man in Belgien nach folgenden Grundsätzen: 1) Weizen folgt am liebsten nach Bohnen, Buchweizen, Kartoffeln und Flachs; weniger gern nach Klee, Wintergerste, Hafer, Wicken, Raps, und am schlechtesten nach sich selbst, nach Roggen und Sommergerste. 2) Roggen folgt besser nach Buchweizen, Klee, Wicken, Erbsen, Mengkorn, Weizen, Wintergerste, Hanf, Flachs, Spergel, Raps und Roggen; schlechter nach Kartoffeln, und am wenigsten nach Sommergerste, Hafer und Bohnen. 3) Wintergerste folgt nach Bohnen, Klee und Raps. 4) Hafer folgt nach Klee, Weizen, Roggen, Mengkorn, Wintergerste, Kartoffeln und Gras. 5) Flachs folgt nach Klee, Hafer, Hanf und Roggen und darf höchstens alle 6 Jahre wiederkehren. 6) Klee wird unter Flachs, Roggen, Weizen, Hafer und Sommergerste gesäet und darf in 4 bis 12 Jahren wiederkehren. 7) Verpflanzter Raps folgt nach Weizen, Roggen und Hafer; man zieht die Rapspflanzen in Brache, auch wohl als zweite Frucht nach Roggen, Flachs und Klee. 8) Bohnen, Wicken, Kartoffeln, Erbsen folgen nach allen Halmfrüchten, und Buchweizen folgt auf Winterkorn. 9) Als zweite Frucht in demselben Jahre säet man Möhren unter den Roggen und den verpflanzten Raps; Rüben nach Weizen, Roggen und Mengkorn, und Spergel nach Roggen.

Zu Hafer pflügt man in einigen Gegenden 3 bis 4 Zoll tief, zu Weizen 4 bis 5 Zoll; zu Buchweizen und Rüben noch tiefer, und je tiefer der Boden zu Roggen aufgebrochen wird, für desto besser hält man es. Wenn man Korn nach Korn säet, so wird die Erde dreimal umgeworfen; nach einer Brachfrucht giebt man dem Korne aber nur eine oder zwei Pflugarten. In der Campine werden Klee- und Spergelfelder einführig mit Roggen bestellt.

Zu Weizen, Hafer, Raps, Wintergerste und Kartoffeln wird das Land ganz gedüngt, während man zu Roggen blos die Kanten mistet; Buchweizen allein erhält keinen oder doch nur selten Dünger. In der Campine muß zu allen Früchten, den Spergel als zweite Frucht ausgenommen, gedüngt werden. Daher erhält das Feld alle Jahre frischen Dünger, sogar oft zweimal in einem Jahre. Überhaupt hält

es aber der Belgier für besser, oft und wenig, als selten und stark zu düngen.

Die Körneraussaat wird durchgehends breitwürfig bewirkt, und je früher man säet, desto weniger Samen nimmt man, je später, desto mehr; je schwächer das Land ist, desto schwächer wird gesäet und so umgekehrt.

Das Vor- und Einschlichten der Saat geschieht stets mit rückwärts gekehrten Zinken der Egge, doch eggt man auf stetem Klai und kaltem Lehm die Erde nach dem Pflügen nicht allzu klein, damit sie bei einem Regen nicht in eine dichte Masse zusammengeschmiert wird.

Das Walzen wird bei trocknem Wetter gewöhnlich gleich nach der Einsaat vorgenommen, wogegen man es bei nassem Wetter verschiebt, bis das Getreide einen Finger lang ist und die Witterung das Walzen zuläßt. Der Belgier hält das Walzen des Getreides beim Schneckenfraß für eben so nützlich, als es ihm beim Wurmstiche nothwendig erscheint. Überhaupt sind Walze und Egge dem Niederländer eben so nothwendig als der Pflug.

Der Belgier besucht seine Saatfelder oft und untersucht sie dabei sorgfältig; er räumt die etwa zugefallenen Beetfurchen auf, gräbt die verlornen Ecken um, pflanzt oder säet noch etwas hinein, reinigt die Ränder der Felder u. s. w. Die Hauptarbeiten beginnen aber im Frühjahre, wenn das herangewachsene Unkraut in dem Getreide ausgejätet wird, und wobei die Beetfurchen einen unschädlichen Zutritt gewähren. Der Roggen, welcher den Anfang macht, erfordert die wenigste Arbeit, da er nur durchgegangen wird, während man bei dem Jäten des übrigen Getreides auf den Knieen liegt. Nach dem Roggen nimmt man die Wintergerste vor, darauf den Weizen, endlich die Sommergerste und Hafer, und zuletzt den Flachs.

Zum Abbringen des Winter- und Sommergetreides, wie auch der Erbsen, Bohnen und des Buchweizens bedient sich der Niederländer am gewöhnlichsten der Hausense. In den Marschgegenden schneidet man Bohnen und Wintergerste mit der Sichel ab, letztere ziemlich hoch über der Erde, indem man mit den zurückbleibenden langen Stoppeln diese Äcker zu verbessern beabsichtigt. Zum Raps bedient man sich überall der Sichel, wogegen der Rübsen gemäht wird. Auch der Hafer wird an einigen Orten mit der Hausense gemäht, wobei ein rüstiger Arbeiter täglich 5 Morgen fertigt. Zum Abhauen des Getreides (Picken) hält der Arbeiter die Hausense in seiner Rechten und einen mit einem eisernen Haken versehenen Stab in seiner Linken, während seine Schienbeine durch einen aufgebundenen Schirm von Leder geschützt sind. Sobald er einem Gelege genug abgehauen hat, harkt er die sinkenden Halme mit dem Haken gegen sich an und hilft, indem er dabei rückwärts tritt, mit der Hausense nach. Das Stroh rollt sich hierbei zu einem Büschel zusammen, welchen der Arbeiter (Picker) mit dem Haken an dem obern, mit der Sense an dem untern Theile anfaßt und ihn, sich mit dem Beine dagegen stemmend, so aufhebt, sich damit rechts schwenkt, und ihn zur Erde legt. Da wegen Mangel an Scheunenraum viel Getreide in Feimen gesetzt werden muß, so schlägt man den Roggen vor dem Aufsetzen über ein tonnenförmiges Gestelle, wodurch die besten Körner ausfallen, die man vornehmlich zur Aussaat verwendet. Auch den Weizen schlägt man vor dem Dreschen über die Tonne.

Der Durchschnittsertrag an Körnern in den Niederlanden ist auf den Morgen: vom Weizen 12 Schffl.; vom Roggen 13 Schffl.; von der Wintergerste 18 Schffl.; vom Hafer 25 Schffl.; von den Bohnen 13 Schffl. An Stroh rechnet man auf den Morgen vom Wintergetreide 2400 Pfd.

Was die Futtergewächse der Niederländer anlangt, so glaubt man dort, mit Ausnahme der Campine, ohne Klee könne eine Wirthschaft nicht bestehen. Der Klee wird hier, mit Ausnahme der Wintergerste und des Buchweizens, mit allen Getreidearten ausgesäet; ganz vorzüglich gedeiht er aber im Flachse. Auf wasserhaltendem und der Überschwemmung ausgesetztem Boden bringt man den Klee auf Beete, während man auf trocknem Boden das Gegentheil beobachtet. Der Kleesame wird im Frühjahre, gewöhnlich im Februar, über das Wintergetreide hergesäet und, wenn der Boden trocken ist, die Egge rückwärts darüber hingezogen. Unter das Sommergetreide säet man ihn, wenn der Same eingewalzt ist. Der Kleesame wird dann vorwärts oder scharf geeggt, das Walzen aber erst dann vorgenommen, wenn das junge Getreide ein Paar Zoll über der Erde ist. Der in Flachs gesäete Klee giebt schon einen ergiebigen Herbstschnitt, und dann noch zwei Schnitte im folgenden Jahre, wovon der erste 8 bis 14 Tage früher da ist, als der Roggen- oder Haferklee. Steht zu befürchten, daß der Klee den Flachs überwachse und unterdrücke, so säet man ihn erst vor dem Jäten des Flachses in denselben hinein. Entweder im Frühjahre oder zu Ende des Winters überdüngt man den Klee mit kurzem Stallmiste oder Jauche, Kalk, Steinkohlen- oder Torfasche und Taubenmist. Als die vorzüglichsten Düngmittel für ihn gelten der Taubenmist und die holländische Asche; daher auch letztere das allgemeinste Düngungsmittel für den Klee ist. Man streut dieselbe bei feuchtem, trübem Wetter über den Klee, sobald dieser anfängt, sich über der Erde auszubreiten, auch wohl noch früher. Der geaschte Klee ist gewöhnlich um einen ganzen Fuß höher, als der nicht geaschte, und der Niederländer sagt: „Wer Asche für seinen Klee kauft, dem kostet sie nichts; wer es aber unterläßt, der bezahlt sie doppelt.“ Zwar giebt der Klee in den Niederlanden, sowie anderswo, ebenfalls nur zwei volle Schnitte; bei der Stallfütterung aber, wo man ihn jung mäht, wird er drei- bis viermal genutzt; den dritten Schnitt pflügt man gern unter. Den Samen nimmt man vom zweiten Schnitte und pflückt die reifen Samenköpfe mit der Hand ab.

Für die Campine oder die Sandländer Brabants ist der Spergel dasjenige, was der Klee für die mehr fruchtbaren belgischen Provinzen ist. Man säet den Spergel sogleich nach Aberntung des Wintergetreides, wozu das Land leicht umgepflügt wird. Auch wird der Spergel, grün untergepflügt, zur Boden-

verbesserung benutzt, so daß man ihn nachher mit Weizen bestellen kann. Bei Stallfütterung ist der Spergel von Zeit zu Zeit auszusäen und im März der Anfang damit zu machen. Man ist allgemein der Meinung, daß der Brachspergel, selbst wenn er zur Samenreife gelassen und zu Heu gemacht worden, die beste Vorbereitung des Landes zu Roggen sei. Weißer Klee ist in den belgischen Provinzen eben so wenig im Gebrauch, als etwas von Esparsette in den Niederlanden vorkommt. Auch Luzerne wird dort nicht gebaut, und derselbe kommt nur in einigen Distrikten Flanderns vor.

Unter den Wurzelfrüchten nehmen die Rüben in der belgischen Landwirthschaft den ersten Platz ein, obschon sie nur als zweite oder Nebenfrucht gebaut werden. Die Stoppelrüben nehmen im Spätjahre den sechsten Theil aller unter dem Pfluge stehenden Acker ein. Bei den Belgen beruht aber auch der Herbst- und zum Theil der Winterunterhalt des Viehstapels auf den Rüben; daher wird das Feld unmittelbar nach Entfernung des Getreides mit dem Pfluge umgeschuffelt, scharf geeggt, gewalzt, dann von Neuem geeggt, Wurzeln und Kraut weggeschafft, nochmals gepflügt, vorgeschlichtet, gesäet, die Saat flach eingeeggt und gewalzt. Man säet die Rüben stets nur in die Stoppeln des Wintergetreides in ebenso schmale Beete, und rechnet den hundertsten Theil eines Scheffels Samen auf den Morgen. In der Campine werden die ersten 6 Furchen von jedem Beete angeschossen, darauf wird Mist gefahren, dieser über das Gepflügte ausgebreitet, und der Rübensamen unmittelbar über den Mist gesäet. Alsdann sticht man die stehen gebliebenen Zwischenstreifen oder die ehemaligen Rücken der Beete mit dem Spaten aus und breitet die Erde oder vielmehr den Sand über das Gesäete aus. Sobald die Rüben sechs Blätter haben oder das Kraut eine Hand lang ist, werden sie ein- oder auch mehreremale scharfgeeggt, wodurch das Gedeihen der Rüben ganz besonders befördert wird. Von diesen Stoppelrüben gewinnt man oft einzelne von 8 bis 9 Pfd. Schwere, und man rechnet von der Ruthe einen einspännigen Karren voll, auf den Morgen kann man aber im Durchschnitt etwa 80 Ctr. Rüben annehmen. Zum Unterhalt von 10 Kühen für den Herbst und Winter rechnet man 4 Bunder. Rüben und Möhren werden unter alle Arten Korn ohne Unterschied ausgesäet.

Die Möhren werden hier ebenfalls nur als zweite oder Nebenfrucht gebaut. Wenn auch ihr Ertrag dem der Rüben nicht beikömmt, so verdienen sie doch, da sie weder besondere Pflugarbeit noch Dünger verlangen, mit Recht ihren Platz in der belgischen Landwirthschaft. Man säet sie über Wintergetreide, Raps und Flachs, niemals aber über Sommergetreide. Auf trocknem, leichtem Boden säet man über Wintergetreide die Möhren vor Winters; auf feuchtem und schwerem dagegen erst nach dem Winter. Die Frühjahrssaat überhaupt nimmt man im Februar oder März vor. An manchen Orten säet man die Möhren über den gepflanzten Raps, wenn dieser im Frühjahre behackt worden ist, und nimmt auf den Morgen 1 Pfd. Samen. Nach Aberntung des Roggens wird das Land sogleich scharf kreuz und quer geeggt, Stoppeln und Unkraut zusammengebracht und weggeschafft, hierauf nochmals scharf geeggt und auch wohl gejätet. Auf Rapslande zieht man nach der Ernte die Strünke aus, jätet das Land und eggt es darauf scharf, und behackt es einige Zeit darauf noch einmal, wobei man oft Möhren von der Dicke eines Armes erhält. Man schichtet die Möhren für den Winterbedarf in Haufen mit zwischeneingelegtem Stroh auf.

Runkelrüben werden in den Niederlanden vornehmlich deßhalb nicht gebaut, weil man sie nicht als zweite Frucht anbauen kann, und sie deßhalb das Land zu lange einnehmen.

Kartoffeln bringt man gern nach den Stoppelrüben, damit man letztere im Nothfall bis in's Frühjahr im Lande lassen kann. Das zu Kartoffeln bestimmte Land wird dreimal, zuweilen auch viermal gepflügt. Beim Unterpflügen des Mistes zu Kartoffeln wird derselbe von den vorher reihenweise abgezogenen kleinen Haufen mit der Gabel in jede Furche gelegt. Zu Kartoffeln pflügt man, ob es gleich nur Sandland ist, 15 bis 16 Zoll tief, welches tiefe Pflügen aber nicht beim Mistunterbringen (der vierten Pflugart), sondern vorher geschieht. Auf schwerem Boden legt man die Kartoffeln mit dem Spaten, auf leichtem mit dem Pflanzstocke, wo die Arbeit mehr fördert als dort. Die Löcher kommen 15 Zoll in's Quadrat zu stehen. Man pflanzt die Kartoffeln im Mai, und, sobald sie ausgelaufen sind, eggt und behackt man sie ein paarmal, behäufelt aber nicht. Vor der Ernte wird das Kartoffelkraut 1 Fuß hoch über der Erde abgeschnitten, und meistens unter anderem Futter an die Kühe verfüttert, wenn gleich man von dem geringen Werthe dieses Futters überzeugt ist. Bei der Ernte hebt man die Kartoffeln mit der gewöhnlichen Mistgabel aus der Erde, und breitet sie auf ein Paar Stunden zum Abtrocknen über die Erde, wodurch sie an Haltbarkeit gewinnen. Zum Überwintern setzt man die Kartoffeln auf freiem Felde in Haufen, bedeckt diese von allen Seiten mit Stroh und schlägt eine Lage Sand oder Erde von 1½ Fuß Dicke darüber. Der Erntertrag an Kartoffeln ist auf dem Morgen 150 bis 170 Scheffel. Indessen ist auch die Einsaat sehr groß, indem man nur gute Mittelkartoffeln ganz legt.

Von den Handelsgewächsen kommen bei den Niederländern besonders in Betracht:

Der Flachsbau ist ein sehr bedeutender Zweig der Kultur, und es wird solcher, vornehmlich in einigen Distrikten, in ungeheurer Menge und von der feinsten Art gezogen. Es ist aber auch hinlänglich bekannt, daß Flandern einen guten Theil von Europa mit Zwirn und Linnen versieht, und der Zwirn, woraus die schönen brüsseler Spitzen oder Kanten gemacht werden, sehr theuer bezahlt wird. Um das Land nach einer Flachsernte wieder in gehörige Kraft zu setzen, säet man Klee und Spergel zum Grünunterpflügen darauf. Im Lande von Waes düngt man mit 6 Fuder Mist auf den Morgen zu Flachs; an an andern Orten düngt man vor Winters dazu und pflügt den Mist unter. Nach der Einsaat wird zuerst

ſcharf, dann flach geeggt und zuletzt geſchleift. An manchen Orten ſäet man den Flachs vorzugsweiſe nach dem Klee, wozu die Kleeſtoppel vor Winters 3 Zoll tief umgebrochen wird. Alsdann vereggt man das Land im Frühjahre wohl acht-, ja zehnmal nach allen Seiten hin, ſäet, eggt den Samen flach ein, und ſchleift zuletzt oder walzt wohl auch. Rückſichtlich der Ausſaugung des Bodens durch den Flachs iſt man in den Niederlanden getheilter Meinung, indem ihm Einige, wie auch anderwärts, eine ſehr ſtarke Ausſaugung zuſchreiben, während Andere behaupten, daß der Flachs unter allen Brachfrüchten am wenigſten zehre und jede Wintergetreideart ungedüngt auf ihn folgen könne. In Flandern, welches mit Recht wegen ſeines Flachsbaues berühmt iſt, ſäet man ihn in ſo großer Menge, daß er den Hauptgewinn der Landwirthe und zum Theil den Reichthum des Landes ausmacht. Man kultivirt ihn dort auf eine beſondere Art, das Ländern genannt. Man bricht das Land dazu vor Winters auf, düngt, pflügt im März oder auch wohl noch eher ſehr tief und ſtreut einige Tage vor der Einſaat Taubenmiſt über den Acker, worauf die Leinſaat eingeeggt und gewalzt wird. Sobald der Flachs 4 bis 5 Zoll lang iſt, ſchreitet man zum Jäten und errichtet alsdann die Geländer auf folgende Weiſe darüber. Längs dem Rande der Beete werden ziemlich ſtarke Holzgabeln in die Erde geſteckt, ſo daß ſie ½ Fuß darüber hervorragen; hierauf werden in dieſe Gabeln quer über die Beete Stangen gelegt und dieſe in's Kreuz mit kleinen Stecken bedeckt, wodurch das Ganze das Anſehen eines Geländers oder Gitters erhält. Der Flachs ſticht nun zwiſchen dem Gehölze hervor und wird gegen das Umlegen vom Winde und Regen geſchützt. Man hält dies für die beſte Methode, den Flachs auf gutem Boden zu bauen, indem man ſo gegen das gewöhnliche Verfahren das Fünffache am Ertrage gewinnt. Freilich iſt aber auch dieſe Kulturmethode wegen des großen Holzaufwandes ſehr koſtſpielig.

Der Hanfbau wird vorzüglich ſtark im Lande von Terremonde und um die Stadt Tirlemont betrieben. Letztern Orts düngt man das Land vor Winters, pflügt aber dann im Frühjahre noch drei- bis viermal. Vor der Saatfurche ſtreut man Aſche und allerhand kurzen Dünger aus, ackert dieſen ganz flach unter und beſäet nun das Land. Der Hanf wird hier ſtehend auf dem Felde für ungefähr 50 rheiniſche Gulden im Durchſchnitt auf den Morgen verkauft. In einer andern Gegend der Niederlande liefert ein Scheffel Hanfausſaat 10 Schffl. Samen, 96 Pfund feinen Hanf, 80 Pfd. zweiter Sorte, 144 Pfund dritter Sorte und 40 Pfd. Werg; die Holzbüſchel aber betragen 272 Pfd.

Der Rapsbau iſt gewiſſermaßen das für Brabant und die Ufer der Dender, was der Flachsbau für Flandern iſt. Der Raps wird dort entweder breitwürfig ausgeſäet oder verpflanzt, und letzteres iſt die eigentliche belgiſche Methode. Der Niederländer hat die Überzeugung, daß ein Land, auf welchem gepflanzter Raps geſtanden, einer reinen Brache wenig oder gar nichts nachgebe, ſelbſt wenn zum Raps gar nicht gedüngt worden. Jenes Verpflanzen wird entweder mit dem Pfluge, oder mit dem Spaten, wohl auch mit dem Pflanzſtocke vorgenommen. Zur Gewinnung guter ſtarker Pflanzen muß man ein von Natur gutes, mit kurzem Miſte reichlich gedüngtes Land nehmen, dieſes durch Beackerung möglichſt mürbe machen und nicht zu dicht beſäen. Das Verpflanzen ſelbſt erfolgt Anfang Oktobers, und die Zubereitung des Landes hierzu beſteht in weiter nichts, als in dem Schälen und Vereggen der Stoppeln. Soll zum Rapſe gedüngt werden, ſo wird der Miſt nach dem Vereggen aufgebracht und ſogleich über das Land gebreitet, aber nicht untergepflügt. Nachdem die gezogenen Pflanzen etwas abgewelkt ſind, werden ſie an dem, dem Verpflanzen vorhergehenden, Tage mit Stroh in Büſchel gebunden, nach dem Felde gebracht und dort im Vorbeifahren nach und nach abgeworfen. Beim Einſetzen mit dem Pfluge werden die Pflanzen, ſobald zwei Pflugfurchen umgepflügt ſind, in die hohle Furche mit den Wurzeln ſo gelegt, daß die Krone auf der umgelegten Furche ruht, und die folgende Furche die Wurzel bis an die Krone bedeckt. Nach der Stärke der Pflanzen kann die Entfernung derſelben von einander 6 bis 18 Zoll betragen. Da die Furchen alle beſetzt werden, ſo kommen die Reihen 1 F. weit von einander zu ſtehen. Beim Verpflanzen mit dem Spaten und dem Pflanzſtocke können die Pflanzen kleiner ſein, weßhalb man ſpäter ſäet und ein früh geräumtes Roggenſtoppelfeld dazu benutzt. Daher zieht auch der Belgier dieſe Art, Pflanzen zu ziehen, vor. Hierzu bereitet man das Land durch Voreggen, Abharken der Stoppeln, Schleifen und 6 Zoll tiefes Pflügen, wobei der Miſt gewöhnlich in die Furche gelegt wird, vor, und legt den Acker in neue, mit den alten wechſelnde Beete, eggt aber nicht. Alsdann nimmt jeder Stecher ein Beet vor und ſtößt den Spaten vier- bis fünfmal neben einander über die Breite des Beetes ein, während er bei jedem Stich mit dem Spaten eine Bewegung von ſich weg und eine auf ſich zu macht, wodurch ſich die Öffnung des Stiches erweitert und oben offen bleibt. Hierauf ſtößt er, rückwärtstretend, wieder vier- bis fünfmal ein, und fährt ſo bis zu Ende des Beetes fort. Hierzu werden drei Pflanzer nöthig, welche auf den Knieen fortrutſchen und zwei Pflanzen in jedes Loch (eine in den einen und die zweite in den andern Winkel) des Stiches legen, welche ſie durch einen Druck mit der Hand oder dem Knie zwiſchen beide Pflanzen befeſtigen. Die Pflanzen kommen hierbei ungefähr 6, die Reihen 12 Zoll von einander, und jene vier Menſchen beſchaffen in einem Tage etwa 230 Berl. Ruthen. Zum Verpflanzen mit dem Pflanzſtocke gebraucht man einen doppelten, mit Eiſen beſchlagenen Pflanzſtock, mit welchem man zwei Löcher auf einmal in den Boden machen kann. Hat ſich der verpflanzte Raps erholt, ſo werden die Zwiſchenräume der Reihen mit dem mittelſt des Spatens aus den Beetfurchen gehobenen Erdreiche durchgeſchoſſen. Einige bringen zu großem Vortheil im Winter Jauche auf den Raps; alle aber behacken im Frühjahre die Zwiſchenräume der Rapslinien.

Bei der Ernte läßt man den gemähten Raps 10 bis 12 Tage auf dem Felde stehen, und drischt ihn daselbst auf großen Tüchern aus.

Sommerraps säet man in Brabant vornehmlich dann in ziemlicher Menge, wenn der Winterraps zu Grunde gegangen ist. Winterrübsen ist aber in Belgien wenig bekannt.

Mohn baut man im Lande von Waes auf leichtem, nur wenig gedüngtem Lande, welches im vorhergehenden Jahre Wintergetreide und darauf Stoppelrüben getragen hat. Der Same wird im März oder April, mit feiner Erde und Holzasche vermengt, sehr dünn ausgesäet. Beim Jäten werden alle zu dicht stehenden Pflanzen bis auf eine Entfernung von wenigstens 2 Z. ausgezogen. Man bauet dreierlei Gattungen von Mohn, eine mit grauem, die andere mit schwarzem Samen, beide mit offenen Köpfen, und die dritte, geschlossene Gattung wird nur an die Apotheker in Bündeln verkauft. Der Same wird zum Theil im Lande geschlagen, und das Öl von den gemeinen Leuten und den Bäckern als Butter benutzt.

Hopfen baut man sehr viel in den Niederlanden; man pflanzt ihn 4 Fuß im Quadrat von einander und giebt jeder Pflanze nur eine Stange. Man ist mit dem Ertrage zufrieden, wenn jede Stange 1 Pfd. Hopfen trägt.

Das Rindvieh der Niederländer ist ein Mittelschlag zwischen der größern friesischen und der mehr kleinen, dem nördlichen Brabant eigenen Rasse. Die Sommerstallfütterung ist nicht überall in Belgien allgemein und üblich; wo sie aber vorkommt, da besteht auch die höchste Kultur und Ergiebigkeit des Bodens. Wiesen werden selten in den Niederlanden angetroffen, welcher Umstand wesentlich zur Verbreitung der Sommerstallfütterung beigetragen haben mag. Die Stallfütterung wird angetroffen: auf einem mageren, dürren Sandboden, wie in der Campine; ferner in einer volkreichen, thätigen und lebhaften Gegend, wie zwischen Antwerpen und Mecheln; alsdann in dem Lande der höchsten Industrie, wie in dem von Waes, und endlich in einer gewerbreichen, dem Hopfen-, Flachs- und Rapsbau angemessenen Gegend, wie die um Alost. In allen diesen Distrikten sind nur kleine Pachthöfe vorhanden. Die Stallfütterung findet dagegen nicht statt: in den weidenreichen Gegenden, und wo die Ackerländereien äußerst wenig Dünger verlangen, wie in den Poldern oder Marschen in dem Bezirke von Terremonde; ferner da, wo der Boden etwas schwer ist, und die Pachthöfe größer sind, wie zu Werdt und in der Gegend zwischen Löwen und Tirlemont; endlich da, wo der Boden äußerst schwer ist, die Höfe sehr groß sind, und allgemein die eigentliche mit Brache verbundene Dreifelderwirthschaft eingeführt ist, wie in dem wallonischen Brabant.

In der Art und Weise, das Vieh im Sommer auf dem Stalle zu halten, weicht man hier mehrfach ab. In den Sandländern Brabants läßt man das Vieh erst gegen die Mitte August, sobald die Nachmaht des Grases herangewachsen ist, auf die Weide. Später kommt das Vieh auf die Spergelfelder, wo jedes Stück besonders an einen Pfahl gebunden wird. Indessen erhält neben dieser Weide das Vieh immer auf dem Stalle Morgens und Abends seine Portion warme Suppe. Sobald der Spergel zu Ende ist (Ende Oktober), bezieht das Vieh seinen bleibenden Stand wieder, wo es nun eine Ration Suppe mehr, nämlich am Mittage, erhält. Diese Suppe besteht im Winter aus Spreu, über welche das zu habende wenige Grüne geworfen, mit Wasser übergossen und Alles zusammen gekocht wird. Ist der Kessel vom Feuer, so werden für jede Kuh ein paar Hände voll Kleie, der sechste Theil von einem geweichten Ölkuchen und zuletzt eine Gabe von Buttermilch hinzugesetzt. Die Buttermilch gewinnt man aber deßhalb hier in großer Menge, weil der Rahm zum Buttermachen nicht von der Milch abgenommen, sondern mit dieser zusammengebuttert wird. Von jener Suppe erhält die Kuh auf jede Mahlzeit 2 bis 3 kleine Eimer voll. Ist das Grüne zu Ende, so bedient man sich des Spergelheues, d. h. solches, von dem der Same gedroschen ist, statt dessen. Am sorgfältigsten werden die Kühe in den Monaten März und April abgewartet, da man von dieser Behandlung den Vortheil des ganzen Vorsommers abhängig hält. Man giebt ihnen daher zu jeder Zeit wohl statt der Kleie Buchweizen oder Roggenmehl, aus welchem jedoch das feine Mehl ausgesiebt worden, oder Spergelsamen. Sobald Spergel da ist, läßt man bei Bereitung dieser Suppe die Spreu weg, kocht die grüne Suppe nicht mehr, sondern brüht sie blos. Auf die Suppe folgt im Winter jedesmal eine Vorlage Stroh, von dem man das Übriggelassene zur Streu verwendet; im Sommer aber giebt man nach ihr einen Arm voll Klee oder Spergel oder allerhand Gras oder Unkraut. Rüben erhalten die Kühe im Spätherbste, jedoch auch nicht reichlich. Nicht selten läßt man diese über Winter im Lande und wirft sie dem Vieh mit Blumen und Stengeln vor.

Um Alost wird das Vieh meistens bis zum Nachsommer oder Herbst auf dem Stalle gehalten und mit Klee gefüttert. Bevor dieser ankommt, erhält es grünen, mit Stroh kurz zusammengeschnittenen Roggen und aus dem Felde gejätetes Unkraut. Im Winter erhalten die Kühe sehr warme Fütterung. Als Hauptwinternahrung für das Vieh betrachtet man die hier ganz vorzüglich gedeihenden Stoppelrüben. Man ist hier der Ansicht, daß die Weidekühe mehr und bessere Milch geben als die Stallkühe.

Im Lande von Waes lassen einige Wirthe ihr Vieh früher, andere später und noch andere gar nicht ausgehen. Da hier wenig Spergel gesäet wird, so hat man im Herbste weiter nichts zur Weide als den letzten Auswuchs des Klees. Im Frühjahre und Sommer werden die Kühe im Stalle mit Gras und mit dem aus dem Getreide ausgejäteten Unkraute, hauptsächlich aber mit Klee gefüttert; im Winter aber erhalten sie Haferstroh, Roggen- und Haferschrot, Spreu, Rüben, Kartoffeln und Leinkuchenmehl. Sie bekommen ein warmes Getränk, und die Spreu wird mit kaltem Wasser aufgeweicht, oder mit gehackten rohen Kartoffeln vermengt.

In der Gegend von Contigh bringt man die

Kühe das ganze Jahr nicht aus dem Stalle. Das erste Futter im Frühjahre liefern, außer dem an den Rainen der Koppeln gewachsenen Grase, im Felde überwinterte Rüben; darauf folgt der Klee nebst andern Raingräsern, und nur höchst selten wird das Vieh auf den dritten Klee- oder Graswuchs gelassen. Im Winter erhält das Vieh nebst dem Stroh täglich zweimal warme Suppe und einen Trank. Jene Suppe wird aus Buttermilch, Rüben, Kartoffeln, Möhren, Spreu und aus den Städten oft weit herbeigeholten Bierträbern bereitet.

Zu Voorde an der Dender, wo keine Sommerstallfütterung besteht, treibt man bei starker Sommerhitze die Kühe des Morgens um 9 Uhr wieder in den Stall, und bringt sie erst um 4 Uhr des Nachmittags wieder auf die Weide. Vor dem Austreiben reicht man den Thieren auf dem Stalle gutes Haferstroh, um auf der Kleeweide das Auflaufen zu verhüten. Wenn das Grüne im Winter aufgefüttert ist, so erhalten die Kühe außer dem Stroh zweimal täglich kalte Suppe aus Spreu, Mehl und Wasser, wobei das Mehlwasser über die vorher trocken in die Krippe gebrochte Spreu gegossen wird. Man rechnet in guten Wirthschaften 6 Pfund Mehl auf jedes Stück.

In den Niederlanden wird von Stallfütterungskühen ein jährlicher Durchschnittsertrag von 200 Pfd. und von Kühen auf den Niederungsweiden 280 Pfd. Butter auf das Stück gerechnet. Die Rinder werden durchgehends im zweiten Lebensjahre begangen, und die Stallfütterungswirthe lassen den Stier in jeder Jahreszeit zu; doch geschieht es größtentheils gegen den August. Den Kälbern giebt man nach der Geburt einigemal von der Vormilch (faulem Beeste), von da an aber keine süße Milch mehr, sondern nur Buttermilch, der man nach einigen Monaten etwas Roggenbrot zusetzt, bis die Kälber im Oktober zur allgemeinen Suppe übergehen.

Mit der Mastung des Rindviehes geben sich die Ackerwirthschaften in Brabant wenig ab, mästen vielmehr nur das Märzvieh. Dagegen sind die Polder unterhalb Antwerpen zum Mästen bestimmt und geeignet; die Wiesen werden hier ein Jahr abgehütet und das andere gemähet. Man nimmt an, daß vom Frühjahre an bis zum Herbste drei Ochsen auf einem Bunder fett werden können. Das Märzvieh in den Ackerwirthschaften mästet man auf dem Stalle mit Leinkuchenmehl, welches mit Spreu, Buchweizen und etwas warmem Wasser angemengt wird.

Pferde hält man so wenig als möglich, und erzieht ihrer nicht mehr, als man zur Nothdurft haben muß; am wenigsten veredelt man sie als Luxuspferde. In Flandern kommen vornehmlich zwei Rassen derselben vor, nämlich die ursprüngliche Landesrasse, und eine ausländische. Das ursprünglich flammländische Pferd ist groß und stark, mit breitem Vordertheile, dickem Kopfe und Halse, voller Brust, dickem Bauche, rundem Kreuze, kurzen dicken Beinen und ungeheurem Hufe. Die ausländische Rasse stammt von friesischen, dänischen und neapolitanischen Beschälern, woraus wieder zwei Arten von Pferden entstanden sind, nämlich Kutschpferde und gemeine Zugpferde, welche beide gut und brauchbar in ihrer Art sind. Wegen Mangel an Weiden verkauft man die Füllen gewöhnlich schon nach dem ersten Jahre an die Roßhändler aus der Normandie, welche sie zu Hause auf ihren großen Weiden 2 bis 3 Jahre grasen lassen und dann wieder zurückbringen. In der Campine giebt man den Pferden gewöhnlich einen Antheil an der allgemeinen Suppe; überall aber werden sie im Sommer blos mit Klee gefüttert, und wenn dieser im Herbste aufhört, so erhalten sie trocknes Futter, wozu man hauptsächlich Möhren mit verwendet. Auf 5 Bunder Acker (26 Magdeb. Morgen) leichten Bodens rechnet man ein Pferd; indessen pflügt man doch nur selten mit einem Pferde, spannt vielmehr, vornehmlich des tiefen Pflügens wegen, gewöhnlich zwei Pferde an. In der Gegend von Contigh arbeitet das Gespann im Sommer Morgens von 3 bis 6 Uhr, dann von 8 bis 11, Nachmittags von halb 3 bis halb 5, und dann von halb 6 bis 8 Uhr. Bei großer Hitze ruhen die Pferde länger unter Mittage, und arbeiten dafür oft bis 10 Uhr Abends. Auch bedient man sich hier, mehr aber noch in der Campine, der Ochsen zur Ackerbestellung. Man spannt die Ochsen in hölzerne Kummete, die ihnen im Nacken angelegt werden, und lenkt sie mittelst eines, ihnen über die Nase angelegten Zaumes.

Die Schafzucht wird in den Niederlanden, obschon die Lokalität für sie nicht günstig ist, eben nicht vernachlässigt. In der Campine legt man sich stark genug darauf, und selbst in dem so hoch benutzten Lande von Waes findet man Schafe, sowie man sie in der Gegend von Antwerpen durch spanische Böcke veredelt. Die beste und feinste Wolle kommt von den Schafherden in der Gegend von Brüssel, Tournay und Lille. Die Ardennenschafe haben feine und kurze Wolle; doch liefern drei dieser Schafe nicht mehr davon, als eins der Rasse um Brüssel. Das luxemburgische Schaf, welches für die größte Art in Europa gehalten wird, liefert ebenfalls eine feine Wolle. In der Campine sind die Schafe klein; sie erhalten im Winter ebenfalls Suppe, daneben Stroh und etwas Spergelheu. Sie gehen den ganzen Winter, selbst bei noch so viel Schnee, aus, da sie an dem hervorragenden Heidekraute immer etwas zu fressen finden. Ein solches Schaf giebt bei der Schur nicht mehr als 1½ Pfd. gewaschene Wolle. Um Alost dagegen geben die Schafe 12 Pfund ungewaschene Wolle; Hammel und Fettschafe rechnet man sogar zu 16 Pfd. Man mästet dort die Märzschafe im Winter mit Heu, Leinsaatmehl und hauptsächlich mit Bohnen, die man ihnen im Stroh vorwirft. Da man hier weder Brache noch Schaftriften hat, so müssen die Schafe ihre Hauptnahrung auf den Wiesen finden, und wo diese nicht ausreichen, sich auf den Kleefeldern sättigen. Im Lande von Waes hat man ebenfalls eine große Rasse von Schafen, welche 12 Pfd. ungewaschener Wolle tragen. Ihr ganzer Weidegang besteht blos in einer langen Promenade durch alle Wege und Straßen; doch läßt man sie auch auf den späten Klee. Liegt der Schnee nicht zu hoch, so gehen sie den ganzen Winter aus und suchen sich durch Scharren mit den Füßen einige Nahrung

unter dem Schnee hervor. Im Stalle ist die Hauptfütterung Stroh, Heu, ungedroschener Roggen und Bohnen im Stroh.

Mit der Schweinezucht befaßt man sich in den Niederlanden wenig. Mastschweine füttert man in der Gegend von Voorde des Tages viermal mit einem Brei aus zermalmten Kartoffeln, Bohnen und Hafermehl; des Mittags erhalten sie Buttermilch.

Was die Gewinnung des Düngers anlangt, so haben die Niederländer ihre Rindviehställe so eingerichtet, daß der von dem Vieh abgehende Dünger und Urin im Stalle selbst in einer geräumigen Vertiefung hinter dem Stande des Viehes angesammelt wird, zu welcher die Fuhrwerke durch im Giebel angebrachte Thüren gelangen können, und den Mist von da gleich auf den Acker bringen; der angehäufte Urin zieht sich aber in eine Vertiefung, aus welcher man ihn als Jauche dem Felde zuführt. Das Rindvieh steht dabei auf einem erhöhten Stande, der alle Tage ein paarmal frisch gestreut wird, und von welchem man alle Morgen den Mist weg und gleich hinten in die längsbin vertiefte Miststellen zieht.

In der Campine bleiben die Kühe länger auf dem Miste stehen, daher der Stand derselben vertieft ist.

In den von Mist leeren Stall bringt man zuerst eine ½ Fuß hohe Lage Sand, worüber man streut und den Mist nach und nach unter dem Vieh wegbringt. Sobald sich aber der Mist in der Mitte des Stalles angehäuft hat, so daß die Flüssigkeit nach dem Stande der Kühe zurücktritt, so wird dieser erhöht, weßhalb nun härtere Streumaterialien, wie Plaggen, Heidekraut u. s. w. untergeworfen werden. Außerdem befindet sich am tiefsten Theile des Stalles eine Art von offener Mistpfütze, in welcher sich die Flüssigkeit sammelt; diese gießt man entweder unmittelbar vor dem Ausfahren über den Mist her, oder verwendet sie für sich allein zu verschiedenen Zwecken. Muß man aber den Dünger dennoch zu einer Zeit ausfahren, in welcher man im Felde keinen Gebrauch davon machen kann, so wird er womöglich bei dem Felde selbst in Haufen gefahren, die mit großer Genauigkeit angelegt werden, und vorn eine Auf-, hinten aber eine Abfahrt haben. Sollen diese Haufen lange liegen bleiben, so werden sie schichtweise mit einer Lage Erde, Rasen u. s. w. oder Heidehäcksel, d. h. an der Erde abgeschornen Heidekrauts durchschossen, 8 oder 14 Tage vor dem Wegfahren aber umgestochen und mit Jauche getränkt. In Flandern weicht die Mistbehandlung von der in Brabant gebräuchlichen etwas ab. Da der Mist wegen Mangel an Platz dort nicht so lange in den Ställen liegen bleiben kann, so wird er in viele flache Gruben gebracht, darin zu einem Haufen aufgesetzt und der Urin aus den Ställen dahin geleitet. Man hat aber auch häufig mit Backsteinen und gewöhnlichem Mörtel ausgemauerte bedeckte Urinbehälter.

Das allgemeine Einstreuungsmittel in den Niederlanden ist das Stroh und die von dem Felde ausgeeggten Getreidestoppeln; doch wird in der Campine auch häufig Heidekraut eingestreut. Viele Wirthe betrachten dasselbe jedoch nur als ein schlechtes Streumaterial, und benutzen es hauptsächlich nur der Trokkenstellung des Viehes wegen.

Außer dem Stallmiste von Rindvieh und Pferden schätzen die Belgier auch die andern Gattungen von Dünger, und schaffen ihn oft mit großen Kosten herbei. Tauben- und Hühnermist, verschiedene Arten Asche, Straßenkoth, menschliche Exkremente und Kalk werden zu Hülfe genommen. Vorzüglich hoch schätzt man in den ganzen Niederlanden die Asche, besonders die holländische, weßhalb man sie sorgfältig vor Regen schützt, und zu welchem Ende sich jeder Bauer eine kleine Hütte in einer gewissen Entfernung von seiner Wohnung dazu errichtet, während man bei den Pachthöfen gewöhnlich ausgemauerte Aschenhäuser hat. Hier und da düngt man selbst mit Ölkuchen, zu welchem Zweck man die Rapskuchen in eine ausgemauerte Grube oder eine eingegrabene Tonne wirft, sie da in Wasser oder Jauche aufweichen läßt, und die Flüssigkeit auf's Feld bringt. Ein Kuchen auf die Ruthe soll hinreichen, aber auch nur ein Jahr düngen. Zu Tirlemont verwendet man die Hanfkuchen, die überhaupt nicht als Viehfutter geschätzt werden, zur Düngung sandiger Äcker.

Die großen Pachthöfe in den Niederlanden werden zu 50 bis 60 Bunder, die mittlern zu 30, und die kleinen, welche man am häufigsten, besonders in der Nachbarschaft großer Städte antrifft, zwischen 5 und 10 Bunder Land angegeben. Im Lande von Waes, welches einen ansehnlichen Theil von Flandern in sich begreift, bestehen die meisten Höfe nur aus 6 bis 7 Bunder und manche haben deren nur 3 bis 4. In dem übrigen Flandern hat der größte Hof wenig mehr als 40 Bunder Land. In Brabant kann man die Höfe im Ganzen zu 10 bis 50 Bunder annehmen. In der Campine halten die Höfe, ohne den Holz- und Graswuchs, 4 bis 10 Bunder. Um Tirlemont findet man Wirthschaften von 10 bis 100 und 150 Bunder Land.

Der Pachtzins eines Bunders beträgt im Durchschnitt: auf schlechtem Boden, wie in der Campine, 16 brabantische Gulden; auf Mittelboden, wie in der Gegend von Contigh, 45 Gulden; im Lande von Waes 50 Gulden; auf gutem Boden, wie um die Stadt Aloft, 90 Gulden, und auf Marschboden 100 und auf Wiesen daselbst 120 Gulden. Gute und wohlgelegene Äcker verpachten sich zu 50 Gulden im Durchschnitt. Übrigens hat die Lage großen Einfluß auf die Verschiedenheit der Pachtpreise der guten Äcker selbst. Die reine Nutzung eines Bunders Ackerland verhält sich zu der der Gebüsche wie 3 zu 2, und zu der der Wiesen zweiter Klasse wie 4 zu 5.

Was die Viehhaltung betrifft, so findet man bei Brügge auf einem Pachthofe (Farm) von 34 Bundern, und bei einem Pachtzinse von 24 Gulden für den Bunder, 10 Kühe, 180 Stück Schafe, 12 Mastschweine und 5 Arbeitspferde. Hier bestehen aber ⅔ vom Areal in Wiesen. Bei Tournay hat ein Hof von 50 Bundern, bei einem Zinse von 50 Gulden für den Bunder, 30 Kühe, 180 Stück Schafe, 10 Arbeitspferde, einen Haufen Schweine und Federvieh. In der Nachbarschaft von Gent, wo die Höfe etwa 30 Bunder enthal-

ten, findet man ſelten mehr als 3 bis 4 Pferde und 10 oder 12 Kühe. Ein Pachthof in der Campine von 10 Bunder Ackerland, 5 Bunder magerer Wieſe, 1 Bunder Gehölze, und 8 bis 10 Bunder abgelegener dürrer Heide, hält 2 Pferde, 7 Kühe und 2 Schweine. Zu ſeinem Betriebe gehören Mann und Frau, 2 Knechte, 1 Junge und 2 Mägde. Er trägt 240 Gulden Pacht.

Das Klima in den Niederlanden iſt überhaupt feucht und kalt. Die Winter dauern beinahe 6 Monate, und ſind mehr feucht, regneriſch und trübe, als hell und trocken. Gewitter ſind hier nicht häufig, und die Winde wehen am meiſten aus Weſten, Nordweſten und Südweſten. Die Nordoſtwinde ſind auch hier zehrend, jedoch nur von kurzer Dauer.

Der Feldbau der Belgier, welcher den Boden ſo vollſtändig und mit ſo reichen Ernten ausnutzt, und denſelben überdem noch aus einem magern, dürftigen Zuſtande in einen zarten ähnlichen Zuſtand verſetzt hat, der an Ergiebigkeit überhaupt den von Natur reichſten Äckern nicht nachſteht, verdient wohl als Muſter und Vorbild angeſehen und benutzt zu werden. Der belgiſche Feldbau verdient dieſes aber um ſo mehr, indem dieſe hohe Kultur mit ihren ausgezeichneten Erfolgen ſchon ſeit Jahrhunderten beſteht, und daher ihre Nachhaltigkeit und Sicherheit völlig entſchieden iſt. Außer der regen Induſtrie der Einwohner jener Gegend wirkt auf den Flor des Feldbaues der hier ſtattfindende lebhafte Handelsverkehr, die Fabriken und Manufakturen, wodurch die ländlichen Produkte leicht und zu guten Preiſen abzuſetzen ſind. Die dadurch vermehrte Arbeit war die Veranlaſſung zu vermehrter Bevölkerung, und durch dieſe wurde der tragbare Boden zerſtückelt und in mehr Hände vertheilt, weßhalb der Feldbau einen gartenähnlichen Betrieb erhielt. Aber auch das herrſchende Klima hat einen ſehr weſentlichen Einfluß auf den niederländiſchen Feldbau. Denn vorherrſchende Feuchtigkeit in der Luft erzeugt eine reiche Vegetation, und durch das feuchte Klima wird es daher vornehmlich in den Niederlanden möglich, doppelte Ernten in einem Jahre von einem und demſelben Acker zu entnehmen, und reiche Ernten von rothem Klee auf früher unfruchtbaren Sandboden zu gewinnen. Dieſe Futterernten haben aber eine lohnende Viehhaltung und reichen Dünger zur Folge, wodurch wieder reiche Fruchternten gewonnen werden. Wenn man daher anderwärts für Futter- und Düngergewinnung entweder gute natürliche Wieſen hinreichend haben, oder einen großen Theil des Ackerlandes dazu verwenden muß, ſo gewinnt der Niederländer den größten Theil ſeines Futterbedarfs als Nachfrucht von einem und demſelben Acker in einem und demſelben Jahre. Wenn ferner anderwärts zum Nachtheil einer ergiebigen Kultur wegen Mangel an thätigen Menſchenhänden die Acker Brache liegen bleiben müſſen, dann kann der Niederländer ſeine kleinern Flächen ſofort nach der Ernte in die vollkommenſte Kultur ſetzen und von Neuem beſäen. Es wird daher für den deutſchen Feldbau im Allgemeinen die niederländiſche Feldwirthſchaft weniger als ein Ganzes, ſondern vielmehr nur vieles Einzelne in der Behandlung des tragbaren Bodens zu benutzen ſein. Dahin ſind zu rechnen:

1) Die Ackerwerkzeuge. Der brabantiſche Pflug empfiehlt ſich ſehr durch ſeine Zweckmäßigkeit für krafterſparende und vervollkommte Bearbeitung des Ackers, weßhalb derſelbe auch ſchon in mehreren Gegenden Deutſchlands in Anwendung gekommen iſt. Nicht minder empfiehlt ſich die niederländiſche Egge durch die nach vorn gerichteten Spitzen ihrer Zinken, indem hierdurch die Wirkſamkeit derſelben auf den Acker nach deſſen Zuſtande ſich abändern läßt, zumal da dieſelbe bei umgekehrtem Gange ſehr zweckmäßig zum Einbringen der Saat benutzt werden kann. Die Schleife der Niederländer wird überall da mit Nutzen in Anwendung gebracht werden können, wo man bei raſch aufeinander folgender Beſtellung der Äcker mit Kulturgewächſen die Getreideſtoppel für Streumaterial vorher wegſchaffen will. Die Walze iſt den Niederländern vornehmlich wegen Zuſammenhaltung der Feuchtigkeit in der lockern Ackerkrume wichtig; daher denn ihr Gebrauch überall auf dürrem und loſem Sandboden unbedingte Nachahmung verdient.

2) Die Behandlung des Ackers durch vieles und meiſt tiefes Pflügen, ſowie auch durch das Anlegen der Beete verdient überall eine ungetheilte Empfehlung.

3) Die Anwendungsart des Düngers bei den Niederländern wird an vielen Orten deßhalb nicht in Anwendung kommen können, weil ſie in der Regel zu viel Menſchenhände erfordert. So zweckmäßig jene Methode auch iſt, ſo läßt ſich dieſelbe doch durch ein weniger Hände erforderndes Verfahren erſetzen (ſ. oben Dünger). Wenn man in den Niederlanden faſt durchweg zu jeder neuen Beſtellung des Ackers düngt, ſo iſt dies wohl als die höchſte Stufe der Bodenkultur und des Fruchtbaues anzuſehen, und es kann dieſe Stufe des Feldbaues mit Recht als Endziel alles Beſtrebens im rationellen Feldbau aufgeſtellt werden, ſo wie ſie überall beim Ackerbau verfolgt zu werden verdient. Indeſſen wird ſich doch auch durch andere Mittel und Wege obiges Ziel da verfolgen laſſen, wo begünſtigende Umſtände dafür wie in Holland nicht beſtehen. Das Material zu den Feldfrüchten iſt nämlich bekanntlich der Dünger, und das Mittel zur Beſchaffung deſſelben iſt Futter für nutzbare Hausthiere. Wo ſich dieſes aber nicht durch reichen Wieſenbeſtand und Fabrikationsanſtalten u. ſ. w. beſchaffen läßt, da muß ſolches nothwendig durch Anbau von Futtergewächſen geſchehen; und wenn ſich ſolches in Folge ungeeigneten Klimas nicht als zweite Ernte nach den Getreidefrüchten erzielen läßt, muß man daſſelbe auf beſondern anderweitigen Theilen des Feldes bauen. Denn bei alljährlicher Düngung und ſonſt zweckmäßiger Kultur wird ſelbſt der magerſte und unfruchtbarſte Boden dahin gebracht, daß er für dieſelbe Arbeit drei- und vierfach ſo viel Ertrag giebt, als es ohne Dünger ſonſt geſchieht, wobei überdies noch im erſtern Falle

sehr wesentlich an Arbeit erspart wird. Der Futterbau beschränkt demnach keineswegs den Getreidebau in seinen Erfolgen für die Ernährung, ist vielmehr das sicherste Mittel, solchen im Ertrage zu erhöhen. Jener Grundsatz der Niederländer aber: „öfter und weniger stark, als stärker und seltener zu düngen" wird nur bei einem schon völlig in Kraft gesetzten Boden, wie sich solcher in Belgien findet, mit Vortheil in Anwendung zu bringen sein; so lange dies aber noch nicht der Fall ist, wird man die Wirkung des Düngers durch eine starke, wenn auch seltenere, Düngung besser concentriren, und dadurch einen noch mehr magern Acker besser in Kraft zu versetzen vermögen.

4) Das Rajolen des Ackers durch Menschenhände, wie dies bei den Niederländern im Gange ist, kann natürlich nur mit sehr großem Erfolge für die Tragbarkeit des Bodens verbunden sein, ist aber doch in größerer Ausdehnung nur bei einer starken Bevölkerung, wie sie Belgien hat, ausführbar. Übrigens sind dieselben Zwecke auch anderwärts durch tiefes und doppeltes Pflügen, mit den nöthigen Rücksichten auf die Natur des Untergrundes, zu erreichen.

5) Das Feldsystem der Niederländer (die umpflanzten oder mit Graben umgebenen Koppeln) hat seinen Grund in ihrer Lokalität, indem es sich hier wesentlich mit um den nicht anderwärts zu beziehenden Holzbedarf handelt; wogegen unter andern Umständen eine Einhegung der Felder mit bepflanzten Wällen und Gräben nur selten in solcher Ausdehnung zu empfehlen sein dürfte.

6) Die Fruchtfolge der Niederländer dürfte scheinbar Tadel verdienen, da sie Halmgetreidearten ununterbrochen und rasch auf einander folgen lassen; indessen darf man dabei jene Zwischenernten von Rüben, Möhren und Spergel und vornehmlich die alljährlich wiederkehrende Düngung nicht übersehen, und man wird dann sicher nichts daran auszusetzen haben. Man findet überall bei vielen Getreideernten zugleich viele und reichliche Futterernten, sowie auch beide nach Maßgabe der natürlichen Güte und Beschaffenheit des Bodens gewählt erscheinen; oder man trifft ein großes Wiesenverhältniß bei dem Feldareal, oder der Belgier kauft endlich auch Futter von auswärts und füttert zur Gewinnung von kräftigem Dünger nöthigenfalls Körner. Wollen wir hingegen jene Fruchtfolgen der Niederländer, bei welchen der Strohertrag das Wesentlichste für die Düngerproduktion leistet, und nur eine oder höchstens zwei Futterernten auf zwei- bis dreimal so viel Fruchternten kommen, nachahmen, ohne, wie die Niederländer, jene Ersatzmittel von zugekauftem Futter u. s. w., oder von einem reichlichen Verhältniß von Wiesenheu in Anwendung zu bringen, so würden wir sicher den Boden bald erschöpfen und endlich ganz verarmen lassen. Daher werden in den meisten Fällen nur diejenigen der oben angeführten Fruchtfolgen nachgeahmt zu werden verdienen, welche jährlich eben so viel tragbares Land mit Futtermitteln bestellen, als die Fruchternten einnehmen, wenn anders nicht Zwischenfutterernten zu gewinnen sind; dann wird sich auch unser Feldbau selbstständig und ohne alle Hülfe von außen in steigendem Flor erhalten. Wegen des feuchten Klimas in den Niederlanden gedeihen die Möhren und Rüben sehr gut, weßhalb sich diese Gewächse als Futtermittel dort sehr empfehlen. Indessen findet man in dem größten Theile Deutschlands eine dergleichen Begünstigung jener Futtergewächse nicht; daher werden dieselben nur selten in der Getreidestoppel mit einem leidlichen Ertrage gebaut. Auf Gewinnung jener Futtermittel als Nebenfrucht beruht aber der ausgedehnte Getreidebau der Niederländer, während man in Deutschland in den meisten Fällen zur sichern und höchsten Ausnutzung des Bodens eben so viel Fläche dem Futterbaue, als dem Getreide angewiesen wird, geben muß. Bei der zu wählenden Fruchtfolge darf aber auch die Reinhaltung des Bodens vom Unkraute durchaus nicht übersehen werden. Doch dürfte sich das Jäten der Getreidefelder, wie es in den Niederlanden stattfindet, wegen Unzulänglichkeit der Menschenhände, wohl schwerlich in Deutschland in der nöthigen Ausdehnung bewirken lassen. Daher kann der deutsche Landwirth nur bei solchen Fruchtfolgen bestehen, welche das Unkraut, ohne Jäten der Getreidegewächse, niederhalten. Ob man zwar gleich im Allgemeinen in Deutschland für die erforderliche Düngerproduktion besondere Äcker und ausschließlich für den Futterbau bestimmen muß, so wird man doch auch in mehreren Gegenden Deutschlands recht gut im Stande sein, nach belgischer Methode hinter früh geernteten Getreidefrüchten, vornehmlich aber Winterölsaaten, noch Spergel und Rüben als Futterbeihülfe zu gewinnen, und somit einigermaßen Ackerfläche für den Fruchtbau zu ersparen.

7) Die Behandlung der Einsaat, als Eineggen, Walzen und Wartung der Saaten überhaupt, verdienen alle Beachtung und Nachahmung, nur daß man den Zweck des Jätens in Deutschland meist auf andere Weise zu erreichen suchen muß.

8) Der Anbau des rothen Klees, wie diesen die Niederländer betreiben, verdient ebenfalls Nachahmung. Was bei jenen die Asche für den Klee ist, ist in vielen Gegenden Deutschlands der Gyps; indessen wirkt freilich jene als Reiz- und Nahrungsmittel zugleich für die Pflanzen, während der Gyps nur als Reizmittel betrachtet werden kann. Während in Deutschland die Luzerne, welche in den Niederlanden wegen des nassen Untergrundes nicht fortkommt, häufig mit glücklichem Erfolg angebaut wird, gedeiht bei der hohen Kultur der Niederländer der rothe Klee dort sehr gut auf Sandboden, wogegen Deutschland zur Zeit wohl nur wenige taugliche Sandäcker dazu hat.

9) Der niederländische Flachsbau auf frisch und stark gedüngtem Boden gewährt nur durch's Jäten die dortigen großen Vortheile. Wo dieses aber nicht ausgeführt werden kann, darf der Lein bei uns nur auf gut gereinigtem Lande ohne frischen Dünger gebaut werden, wozu sich vorjäh-

riges Kartoffel- oder Kleeland im deutſchen Feldbau am beſten eignen wird.

10) Der Hanf- und Rapsbau, ſo auch die Sommerſtallfütterung des Viehes, wie ſolche an vielen Orten Deutſchlands vorkommen, ſtehen hinſichtlich ihrer Anwendung und Ausübung der in den Niederlanden nicht nach.

11) Die niederländiſche Düngergewinnung kann wohl überall als Muſter aufgeſtellt werden. Der Niederländer widmet mit Recht ſeinem Dünger ebenſo Gebäuderaum und Obdach, als ſeinen geernteten Früchten und dem Vieh. Alles, was düngende Kraft enthält, wird dort geſammelt, aufbewahrt, gekauft und gut bezahlt. Man wird allerdings für größere Ackerwirthſchaften in Deutſchland den Gebäuderaum zu bedeutend finden, welcher zur Behandlung des Düngers nach niederländiſcher Art nöthig iſt, ſowie auch den Streubedarf dazu in vielen Fällen kaum zu beſchaffen ſein möchte. Allein es kommt hierbei weniger auf das dazu in Anwendung gebrachte Mittel, als vielmehr nur auf Verfolgung des Zweckes an, nämlich jeden Verluſt an den erzeugten Miſt und Urin zu vermeiden, was auch durch andere Mittel geſchehen kann, wie dies bei andern eigenthümlichen Feldwirthſchaften zu erſehen iſt. So ſetzt man z. B. in Holſtein den Dünger auf der Dungſtätte des Hofes oder auch wohl neben dem zu bedüngenden Felde in Haufen, und verwendet ihn, in Heide- und Moorgegenden mit Heideplaggen und Moder oder an der See auch mit Seegras gemengt, zu den Winterſaaten.

12) Mergel und Kalk wird bei den Niederländern, beſonders wegen der Feuchtigkeit des dortigen Bodens und Klimas, hauptſächlich aber durch die häufige Anwendung des thieriſchen Düngers, heilſam und nützlich, während hingegen unter entgegengeſetzten Umſtänden beide Mittel, in demſelben Verhältniß in Anwendung gebracht, nur bedeutende Nachtheile zur Folge haben würden.

13) In der Schafzucht ſteht wohl der Deutſche dem Niederländer nicht nach; nur giebt Letzterer den Beweis, wie ſehr reiche und kräftige Fütterung auch auf dieſes Thier wirkt, indem das niederländiſche Polderſchaf hierdurch gleichſam ein Mittelding von Rindvieh und Schaf geworden iſt, indem es, fett gemacht, kleinem und verkrüppeltem Rindvieh im Fleiſch- und Fettertrage wenig nachgiebt.

Engliſche Landwirthſchaft.

Dieſe Wirthſchaft iſt für den deutſchen Landwirth um ſo wichtiger, je mehr der Ackerbau Englands der verbeſſerten deutſchen Feldwirthſchaft zum Modelle gedient hat.

Obſchon Großbritannien in beträchtlich nördlicher Breite gelegen iſt, ſo iſt die Witterung dort doch über Erwartung mild, ſo daß im Durchſchnitt ein üppiges Pflanzenleben herrſcht. Selbſt Schottland ſteht hinſichtlich ſeines Klimas wenig der Beſchaffenheit des mittlern Theils vom Feſtlande nach, und Irland zeigt einen noch mildern Charakter als das Hauptland von Großbritannien. Übrigens ſpielen die in England wehenden Winde eine wichtige Rolle in dem Klima deſſelben. Denn während der Weſtwind von der über dem atlantiſchen Ocean befindlichen wärmern Luftmaſſe erzeugt wird, iſt der trockne Oſt- und Nordoſtwind, welcher von den kalten Strichen des nördlichen Feſtlandes herkommt, deſto erſtarrender und nachtheiliger für das Leben und Wachsthum; und ſelbſt die Südwinde verlieren deſto mehr ihre warme Beſchaffenheit, je längere Zeit ſie über ein benachbartes Feſtland hingezogen waren. Glücklicher Weiſe ſind jedoch die Weſtwinde in Großbritannien weit häufiger, als die Oſtwinde. Die Heftigkeit der herrſchenden Winde iſt im Durchſchnitt groß, zum Theil wüthend, beſonders im Winter und zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche. Überhaupt findet beinahe überall in Großbritannien faſt das ganze Jahr hindurch eine bemerkbare Luftbewegung ſtatt; daher auch hier höchſt ſelten im Sommer eine drückende Hitze empfunden wird; dieſe iſt vielmehr im Durchſchnitt kühl, und man hat nur hier und da einige ſehr warme Tage. Den hauptſächlichſten Antheil daran hat, außer der Nähe des Meeres, vorzüglich die Häufigkeit der Regen, indem Großbritannien, im Ganzen genommen, das Land der Regen und Nebel iſt. Im Ganzen genommen iſt das Frühjahr in Großbritannien regneriſch, mit warmen Tagen abwechſelnd; im Norden von Schottland freilich froſtiger und trauriger; der Sommer iſt kühl, veränderlich, mit gelegenheitlichem Regen, hie und da einigen ſehr heißen Tagen; der Herbſt im Anfange ziemlich warm, ſpäterhin windig, regneriſch und rauh, und der Winter zwar nicht bedeutend kalt, da der Schnee ſelten lange liegen bleibt, aber dafür deſto unangenehmer und ungeſunder durch ſeine Regenkälte und ſchnell aufeinander folgende Temperaturveränderung.

Der ganze nördliche und weſtliche Theil von Großbritannien iſt gebirgiger, als die öſtlichen Provinzen dieſes Reichs; nur Irland allein macht hiervon eine Ausnahme, wo die Gebirge im Durchſchnitt weit niedriger ſind, als in dem gegenüber liegenden Schottland oder Wales. Der ganze Oſten und Südoſten von Großbritannien zeigt dagegen mehr gerundete, wellenförmige Hügelreihen von geringerer Höhe, welche hie und da ſelbſt bedeutende Ebenen in ſich ſchließen. Daher kommt es denn auch, daß der ganze Weſten von England und Schottland faſt beſtändig von Regengüſſen überſchwemmt wird, indem die wolkenreichen Weſt-

winde sich großentheils an den dortigen Felsenmauern brechen und ihres Inhalts dabei entledigen, während der dem trocknen Ostwinde mehr ausgesetzte Osten weniger naß, aber auch um so rauher und kälter ist, vornehmlich in den nördlichen Bezirken. Der Osten von Schottland wird verhältnißmäßig weniger bewässert, als der Norden und Westen; der mittlere Theil von Schottland ist aber reicher an Quellen, und die verhältnißmäßig wenigsten Quellen finden sich in Südwesten von England. Der Osten von England hat im Durchschnitt hartes Wasser, der Norden und Westen dagegen weicheres.

Der Norden und nördliche Westen von Schottland ist für den Anbau weniger geeignet und meist von hochgelegenen Heiden durchzogen; doch zeigt sich die nördliche Seite der Berge dieses Landes wegen ihrer durchschnittlich sanftern Abdachung fruchtbarer, als die südlichere, obschon auch hier mehrere Thäler eine große Fruchtbarkeit zeigen. In mancher Gegend dieses Landes stehen die ausgedehnten Torflager dem Anbau entgegen, so vornehmlich im Osten von Mittelschottland. Aber auch in dem sonst so ergiebigen Irland erscheinen 100,000 Morgen Landes dadurch verdorben. Weiter gegen Süden herab nimmt in Schottland die Fruchtbarkeit des Bodens zu, der jedoch die Gebirge in der Nähe des englischen Gebiets ihr bald wieder eine verhältnißmäßige Grenze setzen. Dasselbe gilt von den nördlichen Theilen Englands selbst, die, sowie auch die ganze Kohlengegend, im Durchschnitt mehr zur Weide und Wiese geeignet und größtentheils auch dazu benutzt wird. Erst wo die Mergel- und Kalkbildung anfängt, vorzüglich im Südwesten, beginnt der Garten von England; im eigentlichen Westen dagegen erscheinen blos die Thäler und niedriger gelegenen Gegenden fruchtbar. Den schönsten Theil aber bilden die warmen Thäler des Südens. Im Ganzen genommen findet man in Großbritannien wegen des feuchten und verhältnißmäßig milden Klimas eine auffallende Üppigkeit des Pflanzenlebens, vorzüglich des Graswuchses.

Die Ackerkrume ist hier, wie fast überall, von sehr verschiedener Beschaffenheit, und man findet den stärksten Klai, milden Lehm, sandigen Lehm, lehmigen Sand und Flugsand; nirgends aber gewahrt man große Steine in der Ackerkrume. Übrigens findet man wohl schwerlich in England noch irgendwo die Urmischung des Bodens, indem der Engländer diese durch seinen Compost völlig umgeändert hat; daher sieht der Sandboden grau aus und ist bindend geworden, sowie der Thonboden eine unglaubliche Anlage zum Zerfallen und Krümeligwerden hat. In der schlechtesten Sandgegend findet man Kunststraßen von Granitsteinen, beraste, die Koppeln umgebende Erdwälle, und den Sand auf den Koppeln durch Compost zum Weizen- und Gerstenbau geschickt gemacht.

Im Betreff der Wege kann man nichts Schöneres, aber auch zugleich nichts Kunstloseres sehen, als die Kunststraßen der Engländer. Fast überall, wo nicht Kreide oder Kalk den Untergrund in England bilden, stehen kleine, wallnußgroße Granitsteine mit Feuersteinen untermischt, welche mit einer gelben klebrigen Ackererde überzogen sind. Diese Steine werden nun da, wo eine Kunststraße angelegt werden soll, so hoch aufgefahren, bis eine Wölbung gebildet ist. Man findet hier an den Seiten keine Gräben, auch keinen Sommer- und Winterweg, nur selten geradlinige Wege, meistens auch nur so breit, daß sich eben zwei Wagen ausweichen können, und doch bemerkt man nirgends ein Geleise im Wege, da jene kleinen Granitsteine sich vermittelst ihres Kittes fest aneinander binden, und durch die breiten Felgen der Frachtkarren zu einer einzigen festen Masse zusammengepreßt werden, die nicht verwittert und der die stärkste Reibung nichts schadet. Außerdem hat nächst Amerika kein Land so viel für die Anlage und Benutzung der Eisenbahnen gethan, als England, welches freilich aber auch durch seinen großen Reichthum an Steinkohlen und Eisen ganz dazu geeignet ist.

Das Kapital, welches die Landwirthschaft in Großbritannien beschäftigt, sowie der Ertrag, welchen dieselbe dem Lande gewährt, sind sehr beträchtlich; jenes hat man neuerlich nahe an 1902 Millionen Pfd. Sterling, diesen aber zu 246½ Millionen Pfd. angegeben. Außerdem rechnet man noch den Ertrag der technischen Produktion Großbritanniens nahe an 159 Millionen Pfd. Sterling.

Zur Ausfuhr gelangen in England allerhand Fabrikate und Manufakturerzeugnisse, besonders Wolle-, Seiden-, Linnenwaaren, Gewebe aller Art und Garne. Dagegen werden in beträchtlichen Quantitäten eingeführt: Getreide, Wolle, Weine, Butter (aus Ostfriesland, Oldenburg und besonders Holstein), Eier (aus Frankreich jährlich 60 Millionen Stück).

Die Grundbesitzer Englands sind entweder Lords oder reiche Bürgerliche; letztere sind entweder unumschränkte Besitzer, Freholders, oder Coppholders, d. i. zwar erbliche Eigenthümer, aber doch von der Krone, der Geistlichkeit oder einem Land belehnt. Kleinere Landeigenthümer letzterer Klasse, die selbst mit Hand anlegen, werden Yeomen, die größern, welche auf einem guten Fuß leben, den feinern Ton annehmen und die gute Gesellschaft mithalten können, Gentlemen genannt. Außerdem giebt es noch viele Häuslinge (Cottagers), welche nur ein Haus und einen Garten gemiethet haben, oder auch eigenthümlich besitzen, und im Tagelohn oder Verding arbeiten, und jetzt wohl die zahlreichste Klasse des Volkes ausmachen. Wenn sie verarmen, müssen sie von ihrer Gemeinde versorgt werden. Hauptsächlich wird jedoch die Landwirthschaft von Pächtern (Farmers) betrieben, die sich wieder in kleine, in simple und in Gentlemen-Farmers unterscheiden. Beide letztere unterscheiden sich bloß durch ihre Art zu leben von einander. Übrigens werden Prunklosigkeit und Einfachheit unter allen Klassen vorwaltend angetroffen, und vielleicht nur in der Kleidung dagegen gesündigt. Die englischen Dörferinnen kommen mit langen Kattunkleidern, darüber einen scharlachrothen Mantel von feinem

Tuche und einem modernen seidenen oder auch feinem Strohhute geschmückt, nach dem Markte, während die verkäuflichen Produkte selbst auf Wagen dahingebracht werden. Die Männer tragen einen Frack von feinem Tuche und elegantem Schnitt, und darüber einen saubern leinenen Überwurf. Bei der Feldarbeit sind Männer und Frauen mit starken ledernen Handschuhen versehen. Die Farmer erscheinen in der Kleidung und mit dem Anstande der höhern Klassen in Deutschland auf den Märkten, indem sie zu Pferde oder zu Wagen kommen und nach den mitgebrachten Proben ihrer ländlichen Ereignisse mit den Käufern Verträge abschließen. Musik und Blumenzucht dienen ihnen vorzüglich zur Verschönerung des Landlebens, wozu man besonders die jungen Leute anleitet.

Der englische Landmann ist von geradem biedern Charakter und zurückhaltend. Er zeigt das größte Interesse für alles, was sein Fach betrifft, nur muß dieses aus England selbst kommen. Daher kennt er bald jene Erfindung seines Faches und lernt sie ebenso bald würdigen. Außerdem legt er sich vorzüglich auf Handel, mithin auf Waarenkenntniß, so weit sie sein Fach angeht. Er ist gastfrei, aber nicht schwelgerisch; reist gern auf alle Märkte und liebt öffentliche Zusammenkünfte recht sehr, indem er belehrt nach Hause zurückkommt. Wenngleich Stolz und Steifheit vom englischen Pächter nicht wegzudisputiren ist, so ist doch jener Stolz edlerer Art und seine Steifheit behaglich, da ein gerader, unversteckter Sinn dabei ist. Sonst liebt er einen gut nährenden, immer gleichen Lebensgenuß; daher das beste Brot, guter Porter oder Ale und frisches Fleisch beständig vorräthig sind. Doch hat sich jetzt leider die Lage der dortigen Grundeigenthümer und Ackerbauer bedeutend verschlechtert. Die Pächter werden durch zu hohe Pachtpreise und allerhand Beschränkungen zu Grunde gerichtet, die kleinen Landeigenthümer verschwinden und ihre Güter werden von den großen Eigenthümern verschlungen; der Boden verschlechtert sich durch erzwungene Produktion, und durch die Armuth der Pächter vermindert sich das Horn- und Schafvieh. In vielen Theilen Englands sind einzelne, seit undenklicher Zeit bebaute Striche verlassen worden, und die Armentare und die übrigen Lasten wachsen in einem furchtbaren Verhältnisse. In manchen Gegenden hat der Werth der Ländereien um die Hälfte abgenommen, und ob man gleich die Pachtschillinge um 40 Procent vermindert hat, so bleiben sie doch nicht selten unbezahlt, sowie die Eigenthümer häufig nicht einmal Pächter finden können.

Trotz eines auch nur langsamen Ganges im Ackerbaue haben doch die Engländer viel schnellere Fortschritte gemacht, als ihre Nachbarn. Der gemeine Kohl wurde zuerst in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts von den Niederlanden aus eingeführt; auch Rüben, Möhren, Pastinaken, zeitige Erbsen, Rübsamen u. s. w. erhielten die Engländer von dort. Überhaupt aber waren die Niederländer im Allgemeinen den Britten Vorgänger, sowohl im Handel als im Ackerbau. In den frühesten Zeiten war das Land an große Eigenthümer vertheilt und wurde für deren Vortheil von Abhängigen verschiedener Gattung bebaut. Wegen geringer Bevölkerung der Städte fehlte es an Abnehmern für die Ackerprodukte, während der Adel im Überfluß schwelgt. Erst mit dem wachsenden Handel und Reichthum vermehrte sich die Zahl der kleinen Landeigenthümer, die nach und nach von dem Adel Grundstücke an sich brachten. Die wichtigsten praktischen Fortschritte des englischen Ackerbaues bewirkte aber jene merkwürdige Akte unter Karls II. Regierung, welche alle Korneinfuhr verbot, die Ausfuhr aber nicht nur gestattete, sondern noch durch ansehnliche Prämien begünstigte. Nun war Spekulation, Kraft und Vermögen der Nation auf den inländischen Ackerbau gerichtet, so daß dieser jetzt das Reich nicht nur hinreichend mit Korn und mit einem Überflusse landwirthschaftlicher Produkte versorgte, und dadurch den Handel und die Manufakturen hob, sondern auch jährlich für 2 Millionen Pfd. Sterling Überschuß zur Ausfuhr lieferte. Nun wurden selbst in den unfruchtbarsten Provinzen die Gemeinheiten getheilt und die Ländereien durch Koppeln eingehegt. Je thätiger man den Ackerbau betrieb, desto höher stieg der Werth der Ländereien, weßhalb man nun darauf denken mußte, sie vortheilhafter zu benutzen. Da nun die Landwirthschaft von vielen Gelehrten wissenschaftlich betrieben und gelehrt wurde, so gewann sie einen bedeutenden Aufschwung, so vornehmlich durch Tull und ganz besonders durch Young. Außerdem bildeten sich auch noch in England nach und nach viele Gesellschaften, welche die Landwirthschaft zu ihrem Hauptgegenstande machten. Die wichtigste und einflußreichste Anstalt dieser Art für die Landwirthschaft ist aber der von Sinclair gegründete Board of agriculture (Ackerbaubehörde), wo Alles, was die gesetzgebende und ausübende Macht zur Beförderung des Ackerbaues thun und anordnen kann, in Vorschlag gebracht, berechnet, geprüft und vorbereitet wird.

Sowohl über die Größe der Bodenfläche Großbritanniens überhaupt, als auch im Betreff des kultivirten Theils desselben sind die Angaben sehr schwankend. Die Bodenfläche giebt man nahe auf 77,400,000 Acres an, und rechnet davon 19,136,000 auf Acker- und Gartenbau; 27,387,000 auf Wiesen und Weiden; 15,000,000 unkultivirtes aber kulturfähiges Land, und 15,872,000 Acres keiner Kultur fähiges Land. In dem brittischen Reiche kommt es im Betreff der Besteuerung des Grundeigenthums und des landwirthschaftlichen Gewerbes eben nicht so wesentlich auf eine genaue Kenntniß der Flächengröße des Grund und Bodens, wie in solchen Staaten, an, in welchen die Grundsteuer einen der vorzüglichsten Zweige des öffentlichen Einkommens bildet. Die unter Wilhelm III. zu 4 Schilling von jedem Pfd. Sterling Pacht oder Rente regulirte Grundsteuer ist unverändert geblieben, obschon man dieselbe, welche damals zu 10 Millionen Pfd. Sterling veranschlagt worden,

jetzt auf 50 Millionen Pfd. Sterling schätzt. Der Zehnt beläuft sich für den Acre auf 3 Schilling; der Armenbeitrag zu 1½ Schilling für den Acre festgesetzt, erreicht von dem Ackerlande die Summe von 153,000 Pfd., indessen muß dieselbe ein Jahr in's andere zu 7 Millionen Pfund angenommen werden.

Alle großen Besitzungen sind in mehrere kleine Farms getheilt, welche nach ihrer Größe mit den nöthigen Gebäuden versehen sind. Man findet dieselben zu 20 bis zu mehrern Tausend Acres; doch trifft man letztere nur in minder kultivirten Gegenden mit noch großen uneingehegten Weidegängen, und überhaupt selten. Die meisten Farms enthalten 200 bis 800 Acres. Diese Farms werden entweder auf eine Pachtzeit von 14 bis 50 Jahren oder auf Lebenszeit ausgethan, oder es steht endlich in der Willkür beider Theile, sich zu kündigen, wenn sie wollen, obschon der Eigenthümer, ohne ganz besondere Ursachen, nicht leicht Gebrauch von letzterer Einrichtung macht. In verschiedenen Gegenden betrachtet der Pachter seinen Hof als erb- und eigenthümlich; er vererbt ihn auf seine Kinder, vermacht ihn, ja verkauft ihn sogar, natürlich mit Einwilligung des Gutsherrn, welcher diese aber selten versagt. Oft hat der Farmer Verbesserungen der Ländereien oder der Gebäude mit Genehmigung seines Gutsherrn vorgenommen, welche dieser bei seinem Abgange bezahlen müßte; wenn dieses aber auch nicht der Fall wäre, so würde sich doch in einigen Gegenden ein Gutsbesitzer die ganze Gegend zum Feinde und alle seine Farmers aufsässig machen, wenn er einem ohne erhebliche Ursache aufkündigen wolle, und es würden sich nicht leicht andere bei ihm als Pächter einfinden. Läßt er dagegen die alten Farmer und ihre Familien in ungestörtem Besitze, so lange sie ihren Pacht ordentlich abtragen, sich gut aufführen und ihren Hof in Ordnung halten, so sind sie ihm auch herzlich ergeben und betrachten ihn wie ihren Vater. Wo die kleinen Landeigenthümer wahrnehmen, daß der Pachter eines größern Hofes sich ungleich besser stand, als sie, verkauften sie häufig ihr kleines Eigenthum an benachbarte Gutsherren oder andere reiche Leute, und legten sich mit dem dafür erhaltenen Kapitale auf's Pachten. Mehrere solcher kleinern zusammengekauften Höfe wurden nun in einen größern Farm zusammengezogen; daher ist in einigen Gegenden die Klasse der Yeomen oder eigentlichen Bauern fast ganz verschwunden und man findet daselbst nur Farmers und Cottagers.

In England findet man neben und unmittelbar an den Kunststraßen kleine Häuser, oft mit Rohr gedeckt, aber mit schön angemachten Thüren und Fenstern, die, wie die Fenster in London, beim Aufmachen in die Höhe geschoben werden, und mit einem an der einen Seite des Hauses auswärts in die Höhe gehenden Schornsteine. Vor diesen Häusern sind jedesmal kleine niedliche Blumengärten durch ein Stacket befriedigt. Die Bewohner sind Tagelöhner oder Fabrikarbeiter. Die Landgüter selbst liegen einige hundert Schritte hinter diesen kleinen Häusern und neben denselben. Fast jedes Gut ist statt eines Grenzgrabens mit einem 20 Schritte breiten Saume Waldung von Lerchenbäumen, Eichen, Weimuthskiefern u. s. w. umgeben, welcher noch mit einem ziemlich schlechten Stacket, oft auch mit einem bloßen Graben oder Aufwurfe eingefaßt ist. Unmittelbar auf dieses Gebüsch folgt ein großer Rasenplatz mit einem Teiche oder von einem Bache durchschnitten, dann folgt das Landhaus des Eigenthümers, was zwar nicht eben groß, selten jedoch unter zwei Stockwerken und allemal massiv, von Backsteinen ist, und bei dem auswärts an den beiden Giebelseiten gerade in die Höhe gehenden Schornsteine angebracht sind. Von außen herrscht in diesen Gebäuden die größte Nettheit und in denselben eine ausgezeichnete Reinlichkeit. Alle Zimmer und selbst die Treppen sind mit wollenen Fußteppichen belegt, und die Möbeln sämmtlich von Mahagoniholz. Hinter diesem Herrenhause liegt, völlig von denselben getrennt, die Meierei (Pachthof, Farm), an deren Gebäude der Engländer eigentlich fast gar nichts wendet. Ein kleines massives Haus für den Pächter; ein Pferdestall mit durch Lattenwände getrennten einzelnen Pferdeständen und meistens perpendikular stehenden Raufen, und eine in diesem Gebäude angebrachte, quer durch dasselbe gehende Dreschdiele, dann ein Schweinekoben und endlich ein kleines, an der Seite offenes Gebäude, in welchem beim Regen das Vieh Schutz findet, und worin die Ackerwerkzeuge untergebracht werden, ist alles, was ein Pächter hat. Alles Korn, Heu, Kleeheu und Stroh kommt in Feimen, welche stets nur sehr klein sind und meistens ein längliches Viereck bilden. Die meisten derartigen Miethen bestehen aus 15 bis 20 Karren Weizen, Gerste, Heu u. s. w.; oder überhaupt aus so viel Fudern, als ein Pächter in einem Tage mit seinem zweirädrigen Karren nach Hause holen kann. Eigentliche Dörfer findet man in England nicht.

Durch seine Pflüge, welche man von großer Verschiedenheit findet, hat es der Engländer in der gartenmäßigen Lockerung des Erdreichs zu einer Vollkommenheit gebracht, welche die Arbeit mit dem Spaten weit hinter sich läßt. Alle Pflüge, sowie alles Ackergeräthe überhaupt, sind mit Ölfarbe angestrichen.

Auch die Eggen findet man in großer Mannigfaltigkeit bei den Engländern; sie haben einfache, doppelte und dreifache Eggen, sowie auch Eggen mit und ohne Räder, mit und ohne Sterzen; Eggen mit kurzen oder langen perpendikulär stehenden, und bis mit 2 Fuß hohen vorwärts stehenden gebogenen Zinken, endlich ganz eiserne Eggen, an welchen die Zinken mit Schraubenmuttern befestigt sind; hölzerne Zinken trifft man aber nirgends an.

Unter den Drill- und Säemaschinen ist die des Predigers Cook am allgemeinsten im Gebrauche; sie kostet 20 Pfd. Sterling, und von Smith verbessert doppelt so viel. Auch giebt es mehrere Arten von Drillpflügen, welche aus einem Saatkasten eine Reihe Frucht auswerfen, die dann sofort vom Streichbrete mit Erde bedeckt wird. Zum Säen von

Gras- und Kleesamen u. s. w. bedient man sich der Bannet'schen Maschine, wie ein Schubkarren geformt, auf welchem man eine lange, leichte Krippe führt, in welcher eine eiserne mit Bürsten versehene Stange hingeht, welche durch das Karrenrad in Bewegung gesetzt wird und vermittelst welcher die in der Krippe befindlichen Samenkörner durch mit durchlöcherten Blechplatten versehene Löcher an der Vorderseite der im Boden spitzen Krippe herausgebürstet werden.

Auch hat man in England verschiedene Arten Pferdehaken, welche theils mit einem kleinen eisernen Rade versehen sind, und zum Beschaufeln dienen.

Unter Schröpfer, Schaufler versteht man in England alle größern Instrumente, welche bestimmt sind, auf einmal 4, 5 und mehr Fuß breite Ackerflächen kräftig und vielfach zu durchreißen und sie auf solche Art zu kultiviren. In Suffer kommt das uns unter dem Namen Erstirpator bekannte Instrument sehr häufig in Anwendung.

Die Karren, sowie die wenigen Wagen, haben insgesammt sehr kurze, aber dicke, höchstens 1 Fuß lange Naben und eiserne Achsen, mit vorn an der Nabe bedeckten kleinen Lünzen. Diese kurzen Naben verlangen nur wenig Wagenschmiere, lassen allen Koth von den Felgen vor sich herunterfallen und verhüten das Anfahren zweier Karren an einander. Der Bau dieser Karren selbst ist übrigens sehr verschieden, und es kostet denn doch eine solche 18 bis 20 Pfd. Sterling.

Von den Dreschmaschinen gab es früher in England eine große Verschiedenheit, sie sind aber alle wieder zerschlagen, bis auf die bekannte schottisch-schwedische, welche jetzt jeder Farmer hat und daher ein Dreschflegel eine Seltenheit ist.

Von Reinigungsmaschinen hat man jetzt nur eine Art Sichtmühlen von vortrefflicher Einrichtung. Wenn schon die Bauart dieser Maschine sehr verschieden ist, so kommen doch fast alle auf die Dougall'sche Maschine zurück; die kleinern kosten 3 bis 6, die größern 10 bis 12 Pfd. Sterling.

Walzen hat man von sehr verschiedener Einrichtung in England. Zu den glatten Walzen gehören die gerade, die convexe und concave Walze. Alle diese Walzen haben zu beiden Seiten an der Angel eine solche Vorrichtung, daß über derselben zwei Bäume angebracht werden können, an welchen man eine oder zwei Scherendeichseln befestigen kann. Mit der concaven Walze wird das Land vorzüglich da gewalzt, wo der hohe Mittelrücken der Beete ist; mit der convexen Walze werden die Vertiefungen gewalzt, welche zwischen den Beeten entstehen, und auch die Wasserfurchen damit festgemacht; vorzüglich bedient man sich ihrer aber in Norfolk zum Drillen, indem die breitwürfig gesäete Frucht in die Rillen fällt, welche die Walze gemacht hat. Zu den beschlagenen Walzen gehören die Stachelwalze, die Keilwalze, die einfache und die doppelte Scheibenwalze, die alle meistens 2 Scherendeichseln neben einander haben. Die Scheibenwalzen sind gedrechselt, und die auf diese Art entstandenen Scheiben sind mit dickem Eisenblech beschlagen. Dieser Walze legt man unter allen die größte Wirkung bei.

Um dem Heu die grüne Farbe zu erhalten, und um es schnell zu trocknen, hat man in mehrern Provinzen eine zackige Skeletwalze, Heutrockner, durch deren Umlauf das Gras beständig in die Höhe geworfen wird, indem man darüber hinfährt, weßhalb es im eigentlichen Sinne des Worts bald lufttrocken erscheint. Außer zwei Arten solcher Heutrockner hat man noch eine große mit Rädern versehene Heuharke zum Zusammenbringen des Heues.

Was die Viehzucht in England betrifft, so greift diese auf das entschiedenste in den dortigen Feldbau ein. Nach den neuesten Berichten sollen auf die geographische Quadratmeile 1890 Stück Rindvieh, 340 Stück Pferde und 7000 Stück Schafe kommen, doch ist der Viehstand jetzt noch beträchtlicher und besonders giebt es der Schafe ungleich mehr.

Bei der in England merkwürdigen Rindviehzucht hat man bisher die beiden Hauptzwecke, Mastung und Milchnutz, vergeblich in einer und derselben Rasse zu vereinigen gesucht. Backewells oder die neue Leicester Rasse, wovon früher Kühe zu 250 bis 300 Pfd. und Bullen zu 400 Pfd. Sterling verkauft wurden, hat ihren Ruhm verloren, ob dies gleich eine ganz auf Mastung berechnete Rasse ist. Die neue kurz- und mittelhörnige Rasse von Devonshire hat aber noch ein schöneres Knochengebäude und eine noch größere Anlage zum schnellen Fettwerden, setzt auch noch weniger Talg, aber mehr Fett im Fleische ab, als die Backewell'sche Rasse. Man findet übrigens in mehrern Grafschaften, vorzüglich in Esser und Suffolk, vorzugsweise nur Rindvieh ohne Hörner, indem man mit diesem als Milchvieh vorzüglich zufrieden ist, und dasselbe auch ganz gut fett wird.

Die Mastung des Rindviehes wird entweder blos mit Heu und Gras, oder mit andern Futtermaterialien betrieben. Die Viehmäster in den eigentlichen Grasländern sehen bei dem Mastvieh außer dem Gebäude desselben auf ein lebhaftes Auge, auf ein dreistes Wesen, auf reine Haut und das weiche Anfühlen unter derselben. Man ist dort allgemein der Meinung, daß sich eine Kuh besser mästen lasse, wenn sie ein Kalb im Leibe hat. In einer Koppel, wo Kühe fett gemacht werden, hat man allemal einen Sprungochsen dabei. Überhaupt mästet man in den Grasländereien mehr Kühe als Ochsen. Will man die Mastung ganz auf der Grasweide vollführen, so rechnet man auf 1 Stück Rindvieh und 20 Schafe 2 Acres; in dem besten Graslande nimmt man auf 20 Acres 15 Kühe und 20 Schafe. Mit dem ersten Mai treibt man das Vieh auf die Weide, und hält sehr darauf, auf jeder Koppel, wenn keine Bäume darauf stehen, eine rauhe Pfoste zu haben, woran sich das Vieh reiben kann. Eine besonders in feuchten Sommern sich sehr nützlich zeigende Methode ist folgende: Man läßt das lange stehen gebliebene Gras, was sonst umkommen würde, abmähen und so liegen. Den ersten Tag rührt dies zwar das Vieh nicht an, den zweiten oder dritten Tag fällt es aber begierig darüber her und frißt es so

gern als das junge Gras. An andern Orten bringt man das Mastvieh auf die Wiesen, wenn der erste Grasschnitt vorbei ist, und giebt ihm, wenn der Graswuchs später abnimmt, Heu dazu. Ist das Gras zu Ende und wird die Witterung rauh, so erhalten sie Heu, entweder in den Koppeln, wo das Heu gemacht und in Haufen gesetzt ist, oder auf dem Hofe. In jenem Falle giebt man ihnen das Heu täglich dreimal in Krippen von grober Korbarbeit; auf dem Hofe erhält es das Heu ebenfalls in Raufen. Bei dieser Mastung wird das Vieh zwar selten vollkommen fett, findet aber doch für die Schiffe und Fabrikstädte immer Absatz. Bei einer andern, besonders im Winter vorkommenden Mastung erhält das Vieh neben etwas Heu zuweilen Körner- und Hülsenfrüchte, hauptsächlich aber Ölkuchen und Leinsaat. Diese Mastung wird in viehreichen Gegenden sehr im Großen betrieben, und manche Farmer machen jährlich 100 bis 150 Stück auf diese Weise fett. Der Leinsamen wird 48 Stunden lang in Wasser geweicht und dann zu einer Gallerte gekocht, die man nun über Häcksel und Kaff giebt. Diese Mastung hält man für vortheilhaft, so lange das Quarter Leinsaat nicht über 2 Pfd. Sterling kostet; deßhalb wird der Leinsamen auch zollfrei eingeführt. Bei dieser Mastung hält man auf 20 Stück Vieh einen Wärter, und giebt jenem täglich Morgens, Mittags und Abends eine Portion Heu, und Vor- und Nachmittags jenes Futter. Die Rübenmastung auf dem Felde selbst, wo die Rüben gewachsen sind, findet vorzüglich auf lockeren Boden in der Grafschaft Norfolk statt; man überläßt es hierbei dem Rindvieh, sich die Rüben selbst zu suchen. Die Engländer legen diesem Verfahren eine größere Befruchtung des Landes bei, als wenn die Rüben im Stalle verfüttert und der davon fallende Mist dem Land zurückgegeben würde. Man theilt hierbei das zu mästende Vieh in 3 Klassen, nämlich dasjenige, was im vollen Triebe steht; ferner das, wobei die Mastung anfängt, und endlich das Zuchtvieh. Sobald die erste Klasse eine Rübenkoppel verläßt, folgt die zweite, und dieser die dritte Klasse nach. Gewöhnlich rechnet man auf einen Mastochsen einen Acre Rüben, welcher jedoch seinem Nachfolger noch einen Theil zurückläßt. In einzelnen Wirthschaften mästet man mit Kohl, Kartoffeln u. s. w. dasjenige Vieh auf dem Hofe, was auf den Koppeln im Herbste noch nicht fett genug geworden ist.

Die englische Milchwirthschaft hat wenig Vorzügliches, außer das Käsemachen (s. Käse), was in einigen Grafschaften zur größten Vollkommenheit gebracht worden ist. Der Verkauf der frischen Milch ist in der Nähe von großen Städten, besonders aber um London, ein Artikel von großer Wichtigkeit, und es soll eine Kuh um London, wenn man die Milch an die Verkäufer, welche sie abholen und auch ausmilchen, verkauft, jährlich über 41 Pfd. Sterling einbringen. Biertrebern aus der Stadt sind das beständige Beifutter der Milchkühe, auch auf der Weide. Stallfütterung ist in England ganz unbekannt.

Auf Großbritannien werden 60 und einige Millionen Schafe anzunehmen sein, wovon auf England und Wales allein 36 Millionen mit einem Wollertrag von 144 Million Pfd. Wolle kommen, welche hier durch Verarbeitung der Wolle zu Tuch einen Gewinn von etwa 20 Million Pfd. Sterling abwerfen. Zu dem englischen Landschafe gehören, außer dem gemeinen weißen, die an den Köpfen und Beinen braunen, wovon ein Theil (sowohl weibliche als männliche) gehörnt sind. Es lebt das ganze Jahr, auch den aller größten Theil des Winters, im Freien, und, die Lammzeit ausgenommen, ohne alle Absonderung der Geschlechter. Man läßt die Lammzeit viel später als bei uns fallen, und fast immer werden Zwillinge geworfen. Die braunen gehörnten Schafe sind in allen kältern Gebirgsgegenden, auch in Schottland, verbreitet; sie bedürfen keiner weitern Pflege, sind aber sehr grobwollig. Die braunen ungehörnten mit feinerer Wolle verlangen schon bessere Weiden und werden gewöhnlich auf den Pachtgütern angetroffen. Aus der Mischung jener Stämme sind eine Menge Spielarten entstanden. Einen köstlichen Schlag hat man in den neuen Leicesterschafen gebildet, welche feinere, etwas krausere und mehr Wolle als die obigen Arten haben, ein vortreffliches Fleisch geben und außerordentlich viel Fett ansetzen. Man findet dieselben bei den vornehmsten Pächtern. Ein anderer künstlicher Schlag sind die langwolligen, welche man theils durch Paarung recht langwolliger, theils durch den Wollwuchs zusagende Weiden erhalten hat. Ihre Wolle wird bis 12 Zoll lang und das Schaf liefert bis 8 Pfd. davon. Diese Schafe kommen besonders auf nassen Fettweiden gut fort, auf die man sie jedoch erst sehr spät im Frühjahre hinbringt und bald wieder weg auf Stoppel- und Rübenfelder treibt. Die Lämmer werden erst das zweite Jahr geschoren und dann (besonders die Schöpse) bald an die Metzger verkauft. Die Mutter behält man zwar länger, läßt sie aber doch selten mehr als 2 Junge säugen, weil sonst die Wolle an der Länge verliert. Ihre Wolle (Kammwolle) ist wegen des häufigen Verbrauchs sehr gesucht und wird theuer bezahlt. Man will in dem auf jenen feuchten Weiden angebauten Timotheusgrase einen bedeutenden Einfluß auf die Länge dieser Wolle finden. Die auf die spanische Schafrasse verwendete Sorgfalt hat in England keinen ganz günstigen Erfolg gegeben. Indessen soll auch die Hauptnutzung der englischen Schafzucht nicht sowohl auf die Feinheit der Wolle, als auf die Menge und auch zugleich auf das Fleisch und die Mastung gerichtet sein. Daher ist auch das englische Nationalschaf colossal im Vergleiche mit dem spanischen; sein Vließ wiegt im Durchschnitt 4 bis 5 Pfd., häufig aber 6 bis 7 Pfd.; und sein Fleisch ist von so vorzüglicher Beschaffenheit, daß es meistens dem besten Ochsenfleische vorgezogen wird und ein Hauptnahrungsmittel bildet. In ganz England schlachtet man jährlich zwischen 4 und 5 Millionen gemästeter Hammel, und auf dem Viehmarkte in London werden jährlich über 1 Million verkauft.

Die Anzahl der in England und Wales zu landwirthschaftlichen Zwecken verwendeten Pferde giebt

man auf 1,200,000 an, wozu noch 600,000 andere Nutz- und Luxuspferde gerechnet werden können. Man findet in England ſehr abweichende Pferderaſſen; zuerſt eine ganz kleine (bei uns unter dem Namen der Schweden bekannt), welche vornehmlich in kleinen Karren und Kariolen gebraucht wird; indeſſen bedient man ſich ſtatt ihrer auch häufig der Eſel. Eine zweite Raſſe bilden die großen Karrenpferde, mit unförmlich dicken, ſtark behaarten Beinen, einem ungeheuren Kopfe, ſtarken, krauſen, weit herabhängenden Mähnen, breiter Bruſt und runder fleiſchiger Croupe. Als Arbeitspferd benutzt man meiſt die gewöhnlichen, kleinen und gedrungenen, durch Vollblut verbeſſerten Landpferde. Die Vollblutspferde, urſprünglich arabiſcher Abkunft, aber durch Züchtung, Erziehung und Benutzung zum Wettrennen ſehr verändert, namentlich größer, ſchmal, unbiegſam in den Bewegungen, hart im Trabe, übrigens ſchön und ſchnell, findet man hie und da in ganz England. Die Wartung und Pflege der Pferde iſt in England im Ganzen vortrefflich. Wenn ſich das Thier als Fohlen mit Klee- und Grasweide erhalten mußte, ſo bekommt es als Arbeitspferd ſehr oft, aber als Reit-, Kutſch- und Cavalleriepferd ſtets ſeinen weißen Hafer ohne Häckſel und ſein gewürztes Heu, wozu es täglich geputzt wird. Nach jeder anſtrengenden Arbeit begießt man es mit Waſſer und reibt es dann ſo lange mit einem Strohwiſche, bis es wieder trocken iſt, worauf dann die Stalldecke aufgelegt wird. Alle Grundbeſitzer und Pächter in England ſind zugleich auch Pferdezüchter, und, da ſie mehr produciren, als ſie ſelbſt brauchen, auch zugleich Pferdehändler.

Was die Schweinezucht in England anlangt, ſo findet man dort eine mehr kleine als große Art Schweine; ſie ſind faſt alle ſchwarz oder ſchwarzbunt und von gedrungenem Bau mit ſpitzen Ohren, und beſitzen große Anlage zum Fettwerden. Klee und Wurzelgewächſe thun auch hier ihre Wirkung. Um das Wühlen zu verhüten, bekommen die Schweine einen Draht durch die Naſe.

Die meiſten Gänſe trifft man in Lincolnſhire und Weſtmoreland. Das Gewicht einer guten engliſchen Gans iſt 12 bis 16 Pfd. Die Federn werden fünfmal im Jahre gerupft. Oft treibt man Herden von 2 bis 3000 Stück nach London.

Beim Dünger unterſcheiden die Engländer Stallmiſt und Hofmiſt; letzterer iſt deßhalb weit häufiger, weil das Hornvieh bei ihnen, ſelbſt im Winter gewöhnlich, auf einem geſtreuten Viehhofe ſich aufhält und da gefüttert wird. Da die Viehhöfe eng ſind, ſo wird der Miſt von Zeit zu Zeit in Haufen zuſammengebracht und nun wieder friſch eingeſtreut. Bei dieſem Verfahren wird eine ſtarke Einſtreuung nöthig. Indeſſen geben dennoch die Engländer dem Stallmiſt den Vorzug. Zur Vermehrung der Streumittel benutzt man vorzüglich das Farrenkraut, auch nimmt man in Städten Seeſand zu Hülfe, was einen Dünger giebt, der von den Landwirthen ſehr geſchätzt und gegen anſehnliche Bezahlung aus den Städten weggeholt wird. Die Engländer verwenden viel Miſt zur Verfertigung ihrer Compoſte. Man verwendet hierzu eine doppelte Menge Erde und etwa den zwanzigſten Theil ungelöſchten Kalk, ſetzt alles ſchichtenweiſe in Haufen und arbeitet ſolches von Zeit zu Zeit durch. Dieſer Compoſt wird entweder auf das gepflügte Land gebracht und eingeeggt oder über die junge Saat geſtreut. In einigen Gegenden verwendet man einen großen Theil des Düngers erſt nach dem Säen, indem man ihn im Frühlinge über die junge Saat giebt, und dieſe Verwendung des Düngers dort zugleich für die vortheilhafteſte hält. Viele der praktiſchen Landwirthe in England bringen ihren Dünger vor Winters auf das zu Brachfrüchten oder Sommerkorn beſtimmte Land, und pflügen ihn flach unter. Andere wollen den Dünger vor Winters auf's Land geſtreut, oben auf liegen gelaſſen, dann aber mit eintretendem Frühjahre gleich untergepflügt wiſſen. Der aufgeklärte engl. Landwirth düngt ſo viel als möglich nur zu Brachfrüchten, die entweder gehackt oder grün gemäht werden. Hierdurch wird das Unkraut im Dünger zerſtört, und es geben überdem ſolche Gewächſe für dieſelbe Beſtellungskoſten doppelte und dreifache Ernten gegen ungedüngtes Land, und laſſen den Acker in der vortrefflichſten Kultur zurück. Außer dem Miſt kommen noch mancherlei andere Düngermittel als Hülfe in Anwendung. Hornſpäne werden in Haufen durch Feuchtigkeit in Gährung geſetzt und achtmal ſo viel davon über den Acker ausgeſtreut, als die Getreideausſaat beträgt. Thran und verfaulte Fiſche ſind ebenfalls mit dem beſten Erfolge zur Düngung angewendet worden. Ferner ſind ſehr zerſtoßene Knochen ſehr beliebt und man hält ſie jetzt für das kräftigſte und nachhaltigſte aller Düngmittel. Sie werden mehrentheils nicht zum Unterpflügen, ſondern zum Überſtreuen auf die Saaten gebraucht. Auch Ölkuchen verwendet man zu Pulver geſtoßen als Überdüngungsmittel, und vermengt ſie auf Klaiboden vorher mit etwas gebranntem Kalk, 10 Ctr. auf 1 Acre werden für hinreichend gehalten. Indeſſen bedient man ſich doch dieſes Düngers nur da, wo großer Mangel an anderem Dünger vorhanden iſt. Der Malzſtaub, welcher in England in großer Menge zu haben iſt, wird ebenfalls als Dünger geſchätzt; man rechnet davon 48 bis 60 Buſhel auf 1 Acre. Die Seepflanzen werden an den Küſten mit großem Nutzen geſammelt, und ſie leiſten beſonders auf ſolchem Boden große Wirkung, der eine Unterlage von Kalkſtein hat. Die Kraut- und Wurzeldüngung findet in England hauptſächlich durch die im Lande zurückbleibenden Rübentheile ihre Anwendung. Auch Aſche und Ruß werden in England zur Düngung benutzt, und man verbrennt hierzu in manchen Gegenden große Maſſen von Torf zu Aſche. Durch daſſelbe Mittel, nämlich die Aſche, wirkt aber auch das dort übliche Raſenbrennen. Zur Düngung mit Kalk gebraucht man auf thonigem Boden in England 400 bis 500 Buſhels auf den Acre. Man iſt überall der Meinung, daß er dem ſcharfen Sande am meiſten nütze, ſchwerer Thonboden ohne ihn nie nachhaltig werde und überhaupt nichts die Vegetation ſo gewaltig hebe, als die Kalkdüngung. Dagegen iſt dann aber

auch die Meinung allgemein, daß man nicht mehr als eine Kornernte davon nehmen dürfe. Mergel (größtentheils Thonmergel) wendet man vorzüglich in Norfolk auf den dasigen milden Bodengattungen an.

Mit Anlage der in England sehr gewöhnlichen Einhegungen fängt man gegen den Monat November an und wählt dazu gemeiniglich zweijährige lebendige Weißdornschößlinge, welche an den beiden Seiten zweckmäßig tiefer oder flacher, dem Boden und der Wassermenge angemessener Gräben 4 Zoll weit in einer doppelten Reihe von einander in jedes Erdreich, nur nicht auf ganz trocknen Sand, eingesetzt werden. Nach Verlauf eines Jahres werden diese Pflanzungen im Monat Februar einige Zoll hoch über den Boden und so jährlich wieder beschnitten, wodurch der Zaun mehr Schößlinge von unten treibt und einen dichtern Schuß bekommt. Nach Bodenbeschaffenheit werden sie 5, 6 bis 7 Jahr durch ein Geländer oder einen todten Zaun, 4 Fuß von jeder Seite des lebendigen Geheges gesetzt, verwahrt.

Gegenwärtig ist die Fruchtfolge in England keineswegs mehr so verschieden, als ehedem. Bei den kleinen Landstädten trifft man noch das Dreifeldersystem, nirgends aber auf Landgütern. Ein Farmer läßt niemals 2 aussaugende Fruchtarten, z. B. Weizen, Gerste, Hafer auf einander folgen, und wie viel Koppeln er auch haben mag, er wechselt beständig mit Rüben, Gerste, Klee, Weizen und Bohnen ab.

In Suffolk ist das gemeinste und beliebteste Feldsystem: 1) Rüben mit Compost gedüngt, von Ende Juni bis Mitte Juli meistens breitwürfig gesäet, aber emsig behackt; 2) Gerste oder Hafer mit rothem Klee; 3) Klee; 4) Weizen einführig; 5) Weizen, in der Regel gedrillt, im sechsten Jahre folgen gewöhnlich kleine Pferdebohnen, in 18zölligem Abstande der Reihen gedrillt.

In Norfolk findet man drei Arten der Fruchtfolgen. Das Vierfeldersystem hat: 1) Behackte Früchte (Turnips); 2) Gerste mit rothem Klee; 3) Klee; 4) Weizen. Indessen sind die Norfolker schon seit längerer Zeit größtentheils davon abgegangen, indem der alle 4 Jahre wiederkehrende Klee nicht geräth. Deßhalb neigt man sich fast durchgängig zur sechsfelderigen Fruchtfolge hin und baut: 1) Turnips; 2) Gerste oder Hafer mit Klee und Grassamen, vorzüglich mit Raygras; 3) Klee; 4) Weide; 5) Weizen; 6) Gerste. Außerdem hält man noch gewöhnlich eine Scharwenzelkoppel, welche allemal damit bestellt wird, was auf einer jener 6 Koppeln einen Rückschlag vermuthen läßt. Ein solcher Umlauf ist auf Kies- oder Flugsand, welche Bodenart in Norfolk man fast durchgängig findet, in der That merkwürdig.

In dem thonigern Essex findet man bei den Städten meistens noch die Dreifelderwirthschaft, wenn schon viel gedrillt wird. Man hat durch Unterdrains (unterirdische, mit Holz, Stroh, Steinen u. dgl. ausgefütterte Wasserabtheilungsgräben) die Wasserhaltigkeit des Bodens überwunden, und überall 6 bis 9 Fuß breite flache Beete angelegt, welche hinsichtlich ihrer vortrefflichen Bearbeitung und Queckenreinheit weit über unsere Gärten reichen. Bei ihrer Feldordnung findet man in einigen Gegenden 7 Koppeln mit einer überzähligen Koppel, und folgende Fruchtfolge: 1) Turnips; 2) Gerste mit rothem Klee; 3) Klee; 4) Weizen; 5) Erbsen oder Pferdebohnen; 6) Weizen. Viele säen alsdann in die Weizenstoppel einführig Winterwicken, die sie bis Anfang Juni zur Weide benutzen, wo alsdann der Acker bis in die Mitte des Juli zu den Turnips noch dreimal gepflügt wird. Näher nach London hin baut man: 1) Kartoffeln in Compost; 2) Gerste mit rothem Klee; 3) Klee; 4) Weizen; 5) Turnips mit Compost; 6) Erbsen; 7) Weizen. Manche haben auch blos 5 Koppeln, und bauen: Kartoffeln, Gerste, Klee, Weizen, Bohnen; letztere werden in 24zolligen Abstande gedrillt, und nach dem zweiten Bepferdehacken säet man Turnips ein.

London selbst scheint auf den meisten Stellen auf Thonboden zu ruhen, sowie auch die nahen und entfernten Umgebungen von London von schwerer Bodenart sind. Die dortigen Farms gehören meist den Kaufleuten und werden mehrentheils nur als Gartenbesitz benutzt. Deßhalb findet man auch daselbst viele wüste, mit Farrenkraut und Dornen überzogene Plätze. Indessen fangen jetzt doch mehrere an, auf dem Ackerbau zu halten, indem sie folgenden Fruchtwechsel dabei beobachten: 1) Kartoffeln; 2) Gerste oder Hafer mit Klee; 3) Klee; 4) Weizen.

Kent hat einen Fruchtwechsel, der uns eben auch nicht als Richtschnur zu empfehlen sein dürfte. Man trifft dort sehr viel eigentlichen Marschboden, überall aber, selbst auf Anhöhen ist der Boden von schwerer und humoser Beschaffenheit. Die Besitzungen sind dort fast durchgehends klein, liegen in 4 bis 5, auch 6 Koppeln, von etwa 12 Scheffeln Aussaat, und werden meistens vom Herrn selbst, einer Magd und einem Tagelöhner bearbeitet. Fruchtfolge: 1) Turnips in die gebrannte Grasnarbe; 2) Gerste mit rothem Klee; 3) Klee; 4) Weizen; 5) Brache. Oder: 1) Brache, gebrannt und gedüngt; 2) Winterraps; 3) Gerste oder Hafer mit rothem Klee; 4) Klee; 5) Weizen; oft säen sie auch Raygras und jetzt das beliebte Kammgras mit dem Klee aus, lassen dann aber statt des Weizens Hafer folgen.

Der Weizen ist in England die wichtigste Körnerfrucht und der erste Zweck des Ackerbaues; am meisten baut man den weißen, doch kommt auch der Sommerweizen vor. Das früher in großem Ansehen stehende Einbeizen des Saatweizens vor dem Säen ist jetzt als unnütz verworfen, und 2½ Bushel Aussaat auf den Acre jedes Bodens hält man am vortheilhaftesten. Die frühe Saatzeit (im September) hat man gegen die spätere auch in England vortheilhaft befunden, und bei einer spätern Aussaat säet man stärker. Der Weizen wird in England, mit seltenen Ausnahmen gejätet und behackt, was man sowohl im Herbste als auch im Frühjahre vornimmt. Er wird mit der Sichel geschnitten, gleich eingebunden und in Hocken von meist 20 Garben gesetzt. Sein Erfolg ist auf den Acre 20 bis 25 Bushel.

Roggen baut man in England sehr wenig und säet ihn in manchen Gegenden nur zu frühzeitigem Grünfutter für die Schafe, wo man ihn dann im Frühjahre in Hürden durch jene abweiden läßt und das Land sodann gleich umbricht, indem man nicht mehr davon zu Reife kommen läßt, als man zur künftigen Saat bedarf.

Gerste ist nächst dem Weizen für die Engländer das wichtigste Korn, und man baut die kleine 4zeilige und die große 2zeilige. Auf stark durchdüngtem Boden säet man 3 Bushel, auf armen und magern Boden aber 5 Bushel auf einen Acre. Die Gerste, welche ebenfalls gejätet wird, giebt einen Ertrag von 20 bis 30 Bushel und mehr auf den Acre. Bei trockner Jahreszeit wird das Einweichen (24 bis 36 Stunden in Wasser) und nasse Aussäen der Gerste als vortheilhaft empfohlen, indem sie hierdurch schneller keimt und dem Unkraute vorauskommt. Die früheste Saatzeit hat man hinsichtlich des Körnergewinns am vortheilhaftesten gefunden. Man schneidet die Gerste oft mit der Sichel, mäht sie aber auch oft wie den Hafer mit der Gestellsense.

Der in England gebaute Hafer ist sämmtlich weiß und fast so kurz wie Gerste. Da man gegenwärtig den Bedarf an Hafer in England jährlich auf 2,500,000 Lasten (151 Mill. Berl. Scheffel) berechnet, so kann das Land nur in höchst fruchtbaren Jahren diese ungeheure Menge Hafer selbst erzeugen. Man bringt denselben am gewöhnlichsten in das umgebrochene Grasland gleich in die erste Furche, und der Engländer hält es für eine verderbliche und schlechte Wirthschaft, ihn nach Weizen oder Gerste folgen zu lassen. In schweren und feuchten Gründen einiger Provinzen säet man in die umgebrochene Grasnarbe wohl dreimal hinter einander Hafer. Bei dieser einfurchigen Haferbestellung legen hinter dem Pfluge hergehende Leute die in die Höhe stehenden und nicht ordentlich umgelegten Furchen mit der Hand oder Mistgabel um und werfen sie in die Höhlungen. Das umgebrochene Land wird, wenn einigermaßen möglich, noch denselben Tag besäet. Nach der Behauptung der Engländer soll man bei der Hafersaat nicht sparen, und sie rechnen wenigstens 6 Bushel auf einen Acre, halten es aber auch für keinen Fehler, wenn man 7 bis 8, zumal beim Dresch, nimmt. Bei kaltem und nassem Boden wartet man gern mit der Saat auf warme Witterung im April und Mai. In Norfolk geräth auch der im Juni gesäete Hafer sehr gut. Bei dem Stoppelhafer findet man nicht anders befriedigenden Vortheil, als wenn man ihn in starken Dünger säet.

Der Buchweizen ist in England nach und nach immer beliebter geworden, und zwar als Nahrung für die Menschen, als auch als Futter für das Vieh, und man rühmt von ihm, daß sein rascher Wuchs alles Unkraut unterdrücke und dem leichten Boden zuträglicher als eine Brache sei. Man kultivirt das Land sorgfältig hierzu, pflügt dreimal und säet ihn spät im Juni. In Suffolk wird der Buchweizen häufig zum Schutze des ausgesäeten Klees gebaut und abgefüttert. Häufig wird er auch zum Unterpflügen als Dünger ausgesäet, indem er hierzu in England die wohlfeilste Saat ist.

Die Bohnen findet man vornehmlich häufig auf dem bindenden reichen Klaiboden von den Grafschaften Kent, Esser und Suffolk; indessen wachsen sie in England auch auf milden Boden befriedigend. Man hält zu einer guten Bohnenernte das Behacken und Behäufeln derselben unumgänglich erforderlich, indem der Durchschnittsertrag den behäufelten Bohnen über 38 Bushel, der der breitwürfig gesäeten aber nur 24 auf den Acre beträgt. Die Reihen der Bohnen kommen 1½ Fuß weit von einander zu stehen. Wo Bohnen in einem Fruchtwechsel vorkommen, wird allemal so stark als möglich zu jenen gedüngt; denn Bohnen in frischem Dünger überwiegen die ungedüngten so weit, daß der Dünger dadurch bezahlt wird, obschon sie ihn den künftigen Saaten auf keine merkliche Weise entziehen; es hat vielmehr die folgende Weizen- oder Gerstenernte in einem gedüngten Bohnenfelde die in einer gleichgedüngten Brache übertroffen. Auch ist es in England sehr gebräuchlich, die Bohnen in 3 bis 4 Fuß entfernte Reihen zu pflanzen, die Zwischenräume mit einem Pfluge, so daß man eine Furche bald von dem Boden ab- und bald wieder anwirft, bis Johannis zu bearbeiten, worauf man entweder Rüben darunter säet, oder Kohl dazwischen pflanzt, die dann, nach Wegnahme der Bohnen, im Herbste ihr Wachsthum vollenden. Auf solche Weise hat man von beiden sehr reichliche Ernten gehabt und das Land sehr hoch genutzt.

Auch die Erbsen werden in England von allen guten Wirthen behackt, indem der größere Ertrag die Arbeit reichlich bezahlt, und eine Erbsensaat dadurch eine um so vollkommnere Vorbereitung für das nachfolgende Getreide wird. Doch zieht man hier, da die Erbsen das vollständige Bearbeiten mit dem Pfluge behindern, das Behacken mit der Hand vor und säet für dieses die Reihen nur auf 18 Zoll Entfernung.

Wicken baut der Engländer fast allein nur zum Grünfutter oder zum Heumachen, und läßt blos den Bedarf zum Samen reif werden. Für die Pferde läßt man sie bis zum Ansatze der Schoten stehen, sonst werden sie in der vollen Blüthe gemäht.

Was den Futterbau der Engländer betrifft, so werden, wie schon oben bemerkt, die Winterwicken als frühzeitiges Futter im Frühjahre benutzt, indem man nach dem Abmähen das Land gewöhnlich zu Rüben, oft auch zu Gerste und Hafer benutzt. Diese Wicke, welche jetzt hie und da in Deutschland angebaut wird, verträgt auch unsere Winter, giebt aber eben kein zeitiges Grünfutter. — Der rothe Klee ist in England die beste Vorfrucht und Vorbereitung für den Weizen auf trocknem, mildem Boden. Auch ist dort entschieden ermittelt, daß der Klee in keiner Stelle der Fruchtfolge den Nutzen in jeder Beziehung brächte, als in der der ersten Frucht nach gedüngter Brache oder Brachfrüchten. Auf ungedüngtem Lande säet man 17½ Pfd. und auf gedüngtem 15 Pfd. Samen auf den Acre. — Weißen Klee findet man nirgends auf den Koppeln,

wohl aber auf den Wiesen, wo er dann jedesmal mit dem gelben Hopfenklee und mit Vogelwicken die eigentlichen Grasarten durchwebt. — Esparsette trifft man nur in Kent an, und Luzerne findet man nur hin und wieder in Essex, Suffolk und Norfolk. Spergel desgleichen nur auf leichtem, sandigem Boden.

Auch für seine Wiesen hat der Engländer seit langer Zeit Alles gethan, was sich thun ließ, und daher sind auch diese in einer trefflichen Ordnung. Überall findet man die Wiesen in den nöthigen Trockenheitszustand versetzt, indem man beständig einen offenen Abzugsgraben in einer Tiefe von 4 bis 5 Fuß unterhält, worein die unterirdischen kleinen Abzugsgräben (Unterdrains) beständig freien Abzug haben. Bei Anlegung der letztern thut man sich übrigens hinsichtlich der Überrieselung durchaus keinen Zwang an, man legt sie vielmehr so an, wie sie am sichersten das Wasser eines Terrains in ihren Seiten aufnehmen. Findet man aber mehrere offene Abzugsgräben in einer Wiese nothwendig, so wird bei ihrer Anlage gleich auf die nachherige Überrieselung Rücksicht genommen. Übrigens sorgt man für das Wasser zum Überrieseln nicht eher, bis eine Wiese völlig trocken gelegt ist. Vom Überstauen hält man nicht viel, und man bringt dasselbe nur in Anwendung, wenn man auf die Art Wasser sammeln muß, um eine oder mehrere tiefer liegende Wiesen zu überrieseln. Jeder natürlichen Überstauung, welche ein vorbeifließender Fluß zu unbestimmter Zeit oder zufällig zuwege bringen würde, sind durch Deiche (Dämme) Schranken gesetzt; deßgleichen auch der Wasserhöhe, welche zur Zeit der Fluth erfolgt. Die kleinen etwa 2 bis 4 Zoll tiefen Überrieselungsrillen erhalten im Thon- und Lehmboden auf 100 Fuß ½ bis 1 Zoll Fall; auf Sand-, Moor- und Torfgrund aber 2 bis 3 Zoll. Man verwendet auf diese kleinen Rillen zu jeder Zeit eine besondere Aufmerksamkeit; daher werden sie stets von Erde rein gehalten und die Maulwurfslöcher verstopft, welche sonst oft das Wasser unter der Rasennarbe wegführen; selbst da, wo Wasser im Überflusse vorhanden ist, achtet man genau hierauf, indem sonst der Boden auf solchen Stellen in der Tiefe mit Wasser übersättigt und die schnelle gleichmäßige Trockenlegung desselben unmöglich wird. Der thon- und pechartige gelbe Lehmboden gehört bei den Engländern als Wiesen in die letzte Klasse. Man ist im Ganzen gar nicht für den Umbruch oder das Beackern der Wiesen, und fürchtet bei alten Wiesen das dichte, filzartige Wurzelgewebe nicht. Bei dem Bewässern erhöht sich nach der Behauptung der Engländer die Wiese von Jahr zu Jahr, und jenes filzartige Gewebe stirbt zuletzt ab, vermodert und dient damit seiner eigenen Staude und den obern Wurzeln zur Nahrung. Nur der Thonboden macht hier eine Ausnahme, den man in England, wenn der Pachtkontrakt nicht das Gegentheil bestimmt, gern umbricht, eine Bohnen- und Haferernte davon nimmt, mit sandigem Compost düngt und ihn dann mit guten Gräsern wieder zur Wiese niederlegt. Reicher Sand hat bei den Engländern als Wiesengrund den höchsten Werth; dann folgt Sand- und Kiesgrund schlechter Art, dann Lehm und endlich der Thon- und Torfgrund. Das Grummet wird in England selten gemäht, zumal es bei dortiger neblichter Herbstwitterung schwer zu trocknen ist; daher wird der zweite Graswuchs in der Regel abgeweidet. Die Düngung der Wiesen hält man für sehr wichtig, und Manche sind der Meinung, daß Dünger auf Grasboden ungleich vortheilhafter, als auf Ackerland verwendet werde.

Schleswig-holsteinische Landwirthschaft.

Die beiden zu Dänemark gehörigen Herzogthümer Schleswig und Holstein machen mit Jütland eine sich zwischen der Ost- und Nordsee 60 deutsche Meilen gegen Norden ausdehnende Halbinsel aus, und sind durch die Eider von einander getrennt. Das dortige Klima ist ziemlich gemäßigt zu nennen, sowie starke Winter selten sind, indem diese Jahreszeit und der Herbst zum größten Theil viel Nebel bringen. Im März und April weht meist ein heftiger Ostwind, und fällt bei diesem Winde viel Regen, so ist dieser meist kalt und hält länger an, als die Regen beim Westwinde. Gewitter und Hagelschlag sind hier seltenere Erscheinungen, als in den südlicher gelegenen Ländern. Einen großen Theil des Jahres findet in der Regel ein starker Windzug statt und die Saaten werden nicht selten noch spät in's Jahr hinein von Nachtfrösten getroffen, während fast immer die Feldgewächse bis Johanni mit Dürre zu kämpfen haben, wogegen der Nachsommer des Regens meist zu viel bringt. Die Ernte fällt gewöhnlich erst gegen Ende August.

Die Oberfläche des Landes bildet eine Ebene, welche sich über die östliche und westliche Meeresfläche im Ganzen wenig erhebt, und nur gegen die östliche Hälfte zu sanft absteigt; nur ein das Herzogthum Schleswig in zwei ungleichen Hälften theilender Bergrücken macht hiervon eine Ausnahme. Holstein ist im Ganzen hinsichtlich seiner physischen Beschaffenheit dem Herzogthume Schleswig ziemlich gleich. Die Seeufer des Landes bestehen aus Sand, daher die Westküste stets mannigfaltigen Umwandlungen unterworfen gewesen ist, während von dem östlichen Ufer sich im Allgemeinen seit Bildung der Geest (hohes trocknes Land im Gegensatz zur Marsch) nur wenig abgespült zu haben scheint. Seinen Hauptbestandtheilen nach besteht der Boden aus Lehm, Sand, Thon, Marsch und Moor. Indessen werden beide Herzogthümer vermöge dreier, besonders vorherrschender Bodenarten in eben so viele von Süden nach Norden fast parallel laufende, sehr wesentlich von einander unterschiedene Landstriche getheilt, als: den östlichen, mit einem mehr und weniger binden-

den Lehmboden, den mittlern, ein sandiges, von Mooren und Brüchen durchschnittenes Heideland, und endlich dem westlichen, welcher die Marschen umfaßt, und in seiner ununterbrochenen Ebene von unzähligen Wassergräben und mehrern schiffbaren Flüssen durchschnitten ist. Gegen die See wird das Land von hohen Dämmen und Sanddünen geschützt, und innerhalb derselben durchlaufen es noch sogenannte Mitteldeiche, und theilen vornehmlich die Westseite in mehrere sogenannte Köge (Theile des angeschlämmten Landes), sowie solche ehedem dem Meere nach und nach abgenommen wurden. Sie bestehen aus einer fetten und fruchtbaren Erde (Klai), mit Holz und Steinen, Brüchen und Mooren untermischt. Die Marschen theilt man in Sand- und Fettmarschen; erstere haben einen geringern Zusatz von Sand, letztere aber bestehen aus lauter Klai. Die überschlämmten Sandbänke, welche die ganze Küste umgeben und sich weit in die See hinein erstrecken, zur Zeit der Ebbe aber gewöhnlich vom Wasser frei sind, werden Watten genannt. Die Wälder sind in frühern Zeiten verhauen; indessen geschieht jetzt viel auf den unabsehbaren Heiden für die Nadelholzkultur, sowie auch in neuerer Zeit Manches für die Wege gethan worden.

Die wichtigste Produktion des Landes ist die des Getreides; freilich erlauben aber seine Hauptmärkte, England und Holland, nur zur Zeit der Noth die Einfuhr. Nächst diesem sind die beiden Hauptausfuhrartikel Rindvieh und Pferde. Ein fernerweiter Hauptartikel ist die mit Recht berühmt gewordene Butter, welche vornehmlich nach Hamburg und Lübeck starken Absatz findet. Im Ganzen besteht an Handarbeitern, Knechten und Tagelöhnern hier mehr ein Überfluß, als ein Mangel.

Die Herzogthümer sind in Güterdistrikte, Ämter und Landschaften eingetheilt. Die meisten adeligen Güter liegen im östlichen Theile; der mittlere Theil ist weniger daran, und in den Marschen endlich findet man nur sehr wenige. Die Ämter sind um so fruchtbarer, je näher sie der Ostsee liegen; der größte Theil befindet sich aber mitten im Lande. Die Marschen bestehen in der Regel aus Landschaften. Grund und Boden ist hauptsächlich unter Bauern und Gutsbesitzern vertheilt, und die Bauernhöfe sind entweder Bondehufen (mit vollem Eigenthumsrecht) oder Festehufen (wenn ihre Besitzer bloße Nutznießer sind). Die Größe dieser Bauernhöfe beträgt 20 bis 250 Tonnen (à 2½ Berl. Scheffel Aussaat). Die Lage der Ländereien ist einer vollkommenen Bewirthschaftung oft sehr hinderlich, indem die Äcker um die Wohnungen zerstreut und in einzelnen Stücken oft ½ Stunde vom Hofe entfernt sind. Die adeligen Güter enthalten 200 bis 1000 Tonnen Land an Acker und Wiesen.

Das gebräuchliche Ackergeräthe ist das gewöhnlichste in Niedersachsen, und die Feldarbeiten und Fuhren werden gewöhnlich mit Pferden beschafft.

Die Pferdezucht betreibt jetzt hauptsächlich nur der Bauer, indessen theilt die Regierung alljährlich Prämien für die besten Hengste auf mehrern Märkten der Herzogthümer aus.

Das Rindvieh wird besonders dem Schleswig-Holsteiner durch die Art, wie er die Kühe benutzt, sehr einträglich. Man unterscheidet Marsch- und Landrassen; erstere zeichnen sich durch feinere Haut und Haar, ihren großen körperlichen Umfang, starke Knochen und kürzeres Gehörn aus, obschon sie an innerer Güte keinen Vorzug haben. Man hält gewöhnlich auf 3 bis 4 Tonnen Landes eine Kuh. In Schleswig, besonders an der westlichen Seite, wird viel Rindvieh gegrast und sowohl hiermit, als auch mit den jütländischen, auf den Marschen gemästeten Ochsen ein ansehnlicher Handel betrieben. An der östlichen Seite zeichnet sich besonders Angeln in der Viehzucht aus. Die Rasse der holsteinischen Kühe ist, die Marschen ausgenommen, im Allgemeinen sich gleich. Gemeiniglich wird auf den Gütern nie junges Vieh aufgezogen. Den Ertrag der Kühe gewinnt man entweder durch eigene Benutzung oder Verpachtung. Nach Maßgabe der Umstände liefert eine Kuh 600 bis 900 Kannen Milch und von 8 bis 9 Kannen Milch rechnet man 1 Pfd. Butter und 1 Pfd. Käse. Die wichtigste Gegend für die Milchwirthschaft im westlichen Holstein ist die Wilstermarsch, wegen Bereitung der Marschkäse. Das Käsemachen von abgerahmter Milch ist auf allen Gütern üblich, und der Süßmilchkäse ist nur für die Marsch ein Handelsartikel.

Die Schweine hält man vornehmlich, um die mancherlei Abfälle aus der Molkerei u. s. w. zu benutzen, und man nimmt an, daß von 10 Kühen 1 Schwein gemästet werden kann, und daß ein solches Schwein dann 250 bis 260 Pfd. wiegt. Außer dem Verbrauch in der Haushaltung werden diese Schweine theils nach Hamburg oder Lübeck in Natur zum Verkauf ausgeführt, oder man sendet auch den gesalzenen Speck, die geräucherten Schinken und eingemachten Köpfe nach Holland, Frankreich, ja selbst nach Indien.

Die Schafzucht wird im Schleswig-Holsteinischen fast allgemein der Rindviehzucht, und namentlich den Milchereien nachgesetzt. Am bemerkenswerthesten ist das eiderstädtische Schaf, mehrentheils von ausnehmender Größe und von schweren Knochen. Die Wolle, welche mit einer ausgezeichneten Länge ausnehmende Feinheit, Weiße und Weichheit, sowie einen besondern Glanz verbindet, wird von den Wollkämmern besonders gesucht. Ein zweiter Hauptstamm ist die in den Tonderschen Marschen gewöhnliche Rasse, welche friesischen Stammes, groß und lang gestreckt sind, einen dicken Kopf und eine etwas krumm gebogene Nase haben; auch der Schwanz, die starken Beine und die Schenkel sind wollig, sowie der Leib mit dichter, krauser und fetter, 4 bis 5 Zoll langer Wolle bewachsen ist. Die Fennenschafe geben 5, die Deichschafe aber nur 3 Pfd. Wolle. Man milcht aber die Schafe den ganzen Sommer hindurch und rechnet täglich auf jedes Schaf ½ Kanne Milch oder 1 Pfd. Käse. Diese Schafhaltung wird eigentlich nur auf den Bauerhöfen betrieben, während man auf großen Gütern fast allgemein nur einige Schafe für die Haushaltung hält.

Der Landmann in den Herzogthümern benutzt ſeine Acker abwechſelnd zum Kornbau und zur Graſung, ſo daß jährlich das älteſte Kornland aus dem Dreiſche gebrochen wird, und dagegen von dem Lande, welches am längſten Körner getragen, wiederum zur Weide liegen bleibt. Dieſe Acker werden nach Maßgabe der Örtlichkeit in möglichſt gleiche Theile getheilt und dieſe Schläge oder Koppeln genannt, da ſie, das ſogenannte Land Oldenburg ausgenommen, durch lebendige Befriedigungen oder durch Zäune eingehegt ſind. (Näheres ſ. oben bei Koppelwirthſchaft.) Die Bemergelung des Bodens iſt wegen der auffallend vortheilhaften Wirkung ſo allgemein geworden, daß man jetzt auf den adeligen Gütern wenig unbemergelte Felder mehr antrifft. Denn nur durch Hülfe des Mergels hat man es dahin gebracht, die Produktion des Bodens zu verdoppeln, Raps, Weizen und Gerſte allenthalben bauen zu können, urbares Land ſchnell in fruchtbare Äcker zu verwandeln und den Viehſtand zu erhöhen.

Die Hauptdüngung kommt für die Brache in Anwendung, und es erhält ſolche nach Umſtänden 10, 15 bis 20 vierſpännige Fuder auf die Tonne. Wird Buchweizen in Neubruch geſäet, ſo bringt man den Miſt zur Roggenſaat auf. Gewöhnlich wird der Miſt nach beendigter Frühlingsſaat, Mitte Mai, bevor man die Wendefurche giebt, auf die Saat gebracht; indeſſen fährt man ihn manchmal auch erſt vor der Ruhr- oder gar vor der Saatfurche auf.

Die Getreidearten, welche man auf der mittlern Landſtrecke im Allgemeinen mit Vortheil bauet, ſind Roggen und Buchweizen, und nur in den niedrigen Gegenden iſt der Hafer ſtatt des Buchweizen eine Hauptſaat. Der Ertrag überſteigt nicht das achte Korn vom fetten Roggen, das ſiebente Korn von Gerſte, und das ſechſte Korn vom Hafer. Der zum Weizen geeignete Acker giebt unter den günſtigſten Verhältniſſen gewöhnlich vom Weizen das zehnte bis zwölfte, vom Roggen das zwölfte bis vierzehnte, eben ſo von der Gerſte und dem Hafer, d. h. von erſter Saat, 16 bis 20 Tonnen auf die Tonne Land. Die Marſch iſt hinſichtlich der Ergiebigkeit ſehr verſchieden, im Ganzen jedoch ein geſegnetes Kornland, und die einträglichſte unter allen Marſchen iſt Eiderſtädt, wo man in guten Jahren von einer Tonne Weizen 13 bis 15 Tonnen, von einer Tonne Sommergerſte 44 und von einer Tonne Hafer 30 Tonnen erntet. Nach der Mergelung betreibt man den Rapsbau auch auf den beſſern Geeſtländern in ziemlich großer Ausdehnung; doch nimmt er jetzt da er mißlicher wird, bedeutend ab. Zwar hat auch der Kartoffelbau in der letztern Zeit ſehr an Ausdehnung gewonnen; indeſſen hält doch derſelbe in dieſer Beziehung keinen Vergleich mit der Wichtigkeit, die man ihm in den benachbarten Mecklenburg angedeihen läßt.

Der Futterbau iſt faſt lediglich auf den Kleebau begründet. Samenklee wird auf den Gütern ſelten, häufig in der Probſtei im Lande Oldenburg und in Angeln gebaut; indeſſen deckt ſein Ertrag noch lange nicht den Bedarf des Landes. Für die Wieſenverbeſſerung geſchieht im Ganzen noch wenig, jedoch mehr in Holſtein als in Schleswig.

Der Gartenbau könnte in den Herzogthümern bei der günſtigen Beſchaffenheit des Bodens und ihres Klimas vorzüglicher ſein; dagegen verbreitet ſich der Obſtbau mehr und mehr.

So allgemein früher auf großen Gütern die Teichfiſcherei war, ſo ſelten trifft man gegenwärtig noch Fiſchteiche dort an, indem man mehr Vortheil dabei gefunden, die Teiche unter den Pflug zu nehmen, daher die meiſten jetzt als Acker- oder Wieſenland benutzt werden.

Mecklenburgiſche Landwirthſchaft.

Die Großherzogthümer Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz liegen in einem zuſammenhängenden Ganzen zwiſchen der norddeutſchen Küſte und der Elbe. Das Klima dieſer Länder gleicht nicht dem, zwar nördlicher gelegenen, dagegen ſehr durch die Feuchtigkeit der Seeluft begünſtigten und gemäßigten ſchleswig-holſteiniſchen Klima in Begünſtigung des Pflanzenwachsthums; vielmehr treten alle Eigenthümlichkeiten und nachtheiligen Einwirkungen des Klimas der nördlichen Gegenden Deutſchlands in Mecklenburg ungeſchwächt auf. Lange und unbeſtändige Winter, welche dem Pflanzenwachsthum bald durch zu großen Schneefall und Näſſe, bald durch ſchneeloſen und ſtarken Froſt ſchaden oder daſſelbe bis in den Frühling gehende Dauer aufhalten, ſind ein Haupthinderniß für den höchſten Flor des Feldbaues. Demnächſt herrſchen im Frühjahre rauhe und austrocknende Winde, welche dem Pflanzenwachsthum hinderlich ſind und in der Regel bis zum Sommer fortdauern, wo nicht ſelten eine eben ſo nachtheilige dürre Luft mit großer Hitze folgt, oft aber auch zu viel Regen eintritt. Die nördliche größere Hälfte des Landes hat ſehr fruchtbare, aber ebenſo hügelige, mit Granitblöcken oft ſo zahlreich bedeckte Gegenden, daß die Kultur des Bodens dadurch ungemein erſchwert wird; die ſüdliche ebenere Hälfte des Landes dagegen beſteht zum größten Theil aus Heide- und Sandboden. Bei mehrern vorzüglichen Eigenſchaften hat die dem Ackerbau gewidmete Oberfläche Mecklenburgs dennoch das Unangenehme, daß im Ganzen die Höhen von der Trockenheit und die Flächen von der Näſſe leiden. Die Ufer an ſtehenden Gewäſſern ſind gemeiniglich kalt, und die von fruchtbaren Flußufern entfernt liegenden Landebenen ſind dürr und wenig einträglich. Ebene Sandfelder in der Nähe von überſchwemmten Bruchmooren und Wieſengründen geben wenig Ausbeute, und die Moorgründe liefern, außer dem Torf- und

der Schafweide weder Graswuchs noch Getreide. Der angrenzende holsteinische Boden ist seiner Lage und Natur nach ergiebiger an Gräsern, als der mecklenburgische, sowie auch die Viehzucht für die Zeit der Weide in Holstein großen Vorzug hat. Als nachtheiligster Umstand hierbei wirkt die Methode der Mecklenburger, den Acker in zu entkräftetem Zustande zur Grasung liegen zu lassen. Der Acker in Mecklenburg hat zwar eine viel tiefere Krume, als der in Holstein, aber er ist ärmer an pflanzennährenden Stoffen. So geschickt das Land zum Anbau von Getreidefrüchten ist, so mäßig scheffelt doch im Allgemeinen das Getreide. Der Acker wird sonst herrlich bestellt, nur fehlt es an hinreichendem Dünger. Marschboden findet man nur einigen am Elbufer, und den schweren fetten Klaiboden schlägt man überhaupt auf ein Dritttheil der ganzen Oberfläche an. Mecklenburg hat keine Berge, ist dagegen reich an Seen, wird auch allenthalben von Flüssen durchschnitten. Mecklenburg hat, obgleich minder reich als Holstein, doch eine ansehnliche Wiesenfläche, und man wird solche wohl zu ⅕ der Ackerfläche annehmen können. Der Güte nach sind jedoch die Wiesen sehr verschieden, und nur an den Flüssen und Seen von süßer Beschaffenheit, während die meisten Feld- und Waldwiesen einen sumpfbinzigen Grund haben. An der Elbe, Sude, Wornow und Nebel breiten sich die trefflichsten Wiesenpläne aus. An Waldungen hat Mecklenburg, besonders Mecklenburg-Strelitz, im Ganzen genommen immer noch Überfluß, wenn schon in manchen Gegenden die Wälder ebenfalls auch schon sehr verhauen sind. In Mecklenburg-Schwerin besitzen vornehmlich die Domainen große und schöne Waldungen. Mecklenburg hat fast durchgehends schlechte Landstraßen, vornehmlich in den Gegenden, welche einen lehmigen, niedrigen und morastigen Boden haben.

In Mecklenburg, welches vorzüglich Ackerbau und Viehzucht treibt, sind die Hauptprodukte: Die Erzeugnisse des Fruchtbaues, der Milchwirthschaft, der Schäferei u. s. w. Wegen der vielen in Mecklenburg gebauten Kartoffeln ist die Existenz der geringen Klasse sehr erleichtert. Der Flachsbau reicht zum inländischen Bedarfe kaum hin. Der Ackerbürger in den Städten pflegt mit vieler Sorgfalt seinen Tabak; in einigen Distrikten findet man auch Hopfenbau und auf den Gütern Rapskultur. Die Produkte der Viehwirthschaft sind nicht unbeträchtlich; die Produktion der Wolle, vornehmlich der feinern Sorten, hat in neuern Zeiten bedeutend zugenommen, und Mecklenburgs Pferde- und Schweinezucht steht fortwährend in Ruf, sowie auch die Fischerei an einigen Orten nicht unbedeutend ist. Der vorhandene Kalk und Gyps werden zwar benutzt, indessen doch lange nicht in hinreichender Menge zu Tage gefördert; Mergel fehlt nur in einzelnen Gegenden. Torf ist in genügender Menge vorhanden, auch an Branntweinbrennereien kein Mangel, sowie die Essigbrauereien in Rostock berühmt sind. Der Anstalten zur Verarbeitung der rohen Produkte des Landes sind immer noch zu wenig, und trotz der glücklichen Lage ist Mecklenburgs Handel doch lange nicht lebhaft genug, indem mangelnde Kanäle und die schlechten Landstraßen dem Handelsverkehr sehr hinderlich sind. Die Hauptausfuhrartikel Mecklenburgs sind: Getreide (über 25,000 Last zu beinahe 2 Millionen Thaler Werth); Butter und Käse (etwa für 230,000 Thlr.); Wolle (500,000 Thlr.); Pferde, Rindvieh, Schweine (200,000 Thlr.); Obst, Tabak, Holz, Glas, Essig, Wachs und Honig, Leder, Lumpen, Knochen, Branntwein, Salz u. s. w. Einfuhrartikel, welche von der Ausfuhrsumme nicht gedeckt zu werden scheinen, sind vornehmlich: Wollen- und andere Manufakturwaaren, Lederfabrikate, Wein, Holzarbeiten, Linnen, Hanf, Steinkohlen, englisches Salz, Kalk, Gyps, Eisen, kurze Waaren, schwedisches Bauholz, Thran, Theer, Material- und Apothekerwaaren u. s. w.

Die Gutsbesitzer, als die erste Klasse der Landbewohner, halten die Landwirthschaft mit ausgezeichneter Vorliebe in Ehren, sowie sich auch eine ausgezeichnete Kenntniß in ihrem Betriebe bemerken läßt; sie genießen aber auch nach der Landesverfassung viele ihr Gewerbe begünstigende Vorzüge und Freiheiten, indem sie in der Volksversammlung oder dem Nationalrathe den Ton angeben und dadurch unmittelbar auf das allgemeine Wohl wirken. Die Pächter, welche die zweite Klasse mecklenburgischer Landleute bilden, nähern sich in ihrer geistigen Bildung und ihrer landwirthschaftlichen Wirksamkeit den Gutsherrn immer mehr. Unter der dritten Klasse sind vornehmlich die Holländer zu bemerken, welche in ihrem Fache den schleswig-holsteinischen Melkereipächtern weit nachstehen. Der Bauernstand in Mecklenburg strengt seine Kräfte auf das höchste an, beweist Ausdauer bei Arbeiten und Beschwerden, und besitzt die Fähigkeit, sich leicht Handgriffe und Geschicklichkeiten anzueignen; in geistiger Bildung steht er jedoch dem holsteinischen Bauer nach. Auch der Tagelöhner gleicht dem Bauernstande.

In Mecklenburg kennt man kein Grundeigenthum, als das des Landesherrn oder der Domainen, und das der Stände; einzelne, in Gemeinschaft liegende Stücke mehrerer Bürger in den Landstädten ausgenommen. Von dem Ganzen des landesherrlichen und ständischen Grundeigenthums wird nun in einzelnen Theilen nur dasjenige benutzt, was der Bauer gegen Naturaldienste, oder gegen Dienst- und Pachtgeld inne hat. Bei den ständischen Besitzungen bestehen vornehmlich die Naturaldienste, während bei den Domainen das Dienst- und Pachtgeld die Hauptleistung des Bauers für die Benutzung seines Grundstückes ausmacht. Das übrige sehr ansehnliche Grundeigenthum des Landesherrn wird in Zeitpachtungen, größtentheils von weitem Umfange, sowie das noch größere der Stände (Ritterschaft) in theils noch größern Massen entweder von dem Gutsherrn selbst oder gleichfalls von Pächtern benutzt, und nach Ablauf der Pachtjahre öffentlich ausgeboten. Ein Landgut, welches in Mecklenburg nicht mehr als 16 bis 20 Lasten d. h. fast so viele hundert Scheffel Aussaat im Ackerbau besitzt, wird noch unter die kleinen gerechnet, und man findet manche Güter, welche 60 bis 70 Lasten an reinem Ackerlande enthalten. Bei den Bauerhöfen rechnet man in der

Regel auf eine volle Hufe zwischen 3 bis 6 Last Aussaat, und nach diesem Maßstabe findet man Vollhüfner, Halbhüfner und Viertelhüfner.

Die Güter der Privateigenthümer sind theils Lehn-, theils Allodialgüter; der Besitzer eines Lehngutes kann nicht frei über dasselbe verfügen und ist außerdem noch zu einigen besondern Lasten verpflichtet. Zwischen Lehn und Allodium findet im Wesentlichen folgender Unterschied statt: Zum Verkauf eines Lehngutes ist landesherrliche Zustimmung erforderlich, wofür der Käufer 2 Procent Landemialgelder und ½ Procent für den Lehnbrief erlegen muß. Beim Verkauf eines Allodiums bedarf man dagegen keiner landesherrlichen Zustimmung, wenn nicht etwa der Lehnsherr das Verkaufsrecht hat. Beim Verkauf zahlt der Käufer ½ Procent des Kaufgeldes. Im Lehne folgen in der Regel nur männliche Erben, und die Lehngüter haften für die Schulden der Besitzer, sobald kein anderes Vermögen vorhanden ist.

Steuern und Abgaben sind in Mecklenburg auf folgende Weise regulirt. Der ganze Inhalt eines Guts ist nach Hufenzahl bestimmt, und die Hufe zu 600 Scheffeln gerechnet. Indessen sind die Hufen von sehr verschiedener Größe, indem gesetzlich auf die verschiedene Beschaffenheit des Bodens Rücksicht genommen worden und dem schlechtern Boden auf einen Scheffel Aussaat Landes eine größere Fläche beigelegt ist. Man hat sechs Klassen; für den besten Weizenboden sind 75 Quadratruthen auf den Scheffel Aussaat bestimmt, und so in allmäligen Abstufungen bis 600 Ruthen auf den Scheffel. So vielmal nun auf diese Art 600 Schffl. herausgebracht werden, so oft hat man eine Hufe, für welche man an den Staat 9 Thlr. Grundabgabe zahlt. Anderweitige unbestimmte Abgaben werden auf den jährlichen Landtagsversammlungen berathen und vertheilt.

Die Lage der Wirthschaftshöfe ist meistens sehr unbequem, indem dieselben selten gleichmäßig von ihren Ländereien umgeben sind; weßhalb man mehr Spannvieh zu halten genöthigt wird, und auch die Bergung der Feldfrüchte, namentlich in ungünstigen Erntejahren äußerst lästig und erschwert erscheint.

Als Ackerwerkzeuge bedient sich der Mecklenburger, außer dem auch im Holsteinischen gebräuchlichen Pfluge, noch des Hakens, vorzüglich zum Querpflügen des schon in Beete gelegten Ackers, und derselbe ist vornehmlich für die Sommerbrache ein kräftig wirkendes Werkzeug. Auch bedient man sich noch in Mecklenburg, obschon noch nicht an vielen Orten, der verbesserten englischen Pflüge, des Exstirpators und auf strengem Boden auch der Stachelwalze. Im Ganzen stehen jedoch Mecklenburgs Wirthschaften immer noch auf einer zu niedrigen Stufe der Kultur. Aber in der Kunst, den Acker von Steinen zu reinigen, hat es der Mecklenburger wirklich zu einer gewissen Fertigkeit gebracht. Das mecklenburgische Wagengeschirr ist durchweg stark in Holz und Eisen. Man hat sogenannte Fläckenwagen, in der Regel nur mit Blockrädern, welche im Felde und im Hause benutzt werden, und eigentliche Reisewagen, welche gesetzmäßig den Namen des Eigenthümers und des Guts, woher sie stammen, sowie des Distrikts, worin dasselbe liegt, tragen. Ein vielfach benutztes Geräthe ist die Mergel- oder Moderkarre. Alle Handgeräthe sind von besonderer Stärke und Schwere. Den gewöhnlichen Pflug läßt man von Pferden, den Haken von Ochsen ziehen. Da nun im Allgemeinen der Haken häufiger vorkommt, als der Pflug, so besteht auch das Zuggespann meist aus Ochsen, als aus Pferden; nur das Eggen wird allgemein mit Pferden betrieben, welche man im Sommer auf der Weide nährt, und nur in einigen Fällen in emporsteigenden Wirthschaften auf dem Stalle füttert.

Obgleich die Landesökonomie Mecklenburgs vorzugsweise aus der Viehwirthschaft besteht, so mag doch von jeher die natürliche Beschaffenheit des Landes der höhern ausgebreiteten Kultur der Rindviehwirthschaft Hindernisse in den Weg gelegt haben; daher verhält sich die Stückzahl der Kühe zu der des Schafstandes wie 80 zu 1000. Einen eigenthümlichen constanten Rindviehschlag findet man im Mecklenburgischen nicht, das Vieh, welches sich der Landviehrasse dieser Gegend bis an die Oder hinauf am meisten nähert, wird am häufigsten in der Mark und Pommern in Bauerndörfern und Sandgegenden angetroffen. Dasselbe ist feinknochig, hochbeinig und spitz, mit feinen langen Hörnern und von blindgelber und rother Farbe, wogegen die Mehrzahl des mecklenburgischen Viehes schwarz und blaugeschäckt ist. Zuzucht findet auf den Höfen fast gar nicht, vielmehr nur bei den Bauern und zwar hauptsächlich bei solchen statt, welche für den Butterverkauf zu entfernt von einem Absatzorte wohnen. Daher ist der jährliche Einschußbedarf an Kühen aus dem Auslande beträchtlich; die meisten bezieht man aus Jütland. Die Ernährung des Rindviehes ist zum größern Theile mäßig, bei den Bauern jedoch besser, als auf den Höfen, wo verpachtet ist. Wenn schon der Kleebau in neuern Zeiten eine beträchtlichere Ausdehnung erlangt hat, so sieht man doch selten eine recht schöne Kleeweide; der weiße Klee wird zu sehr begünstigt, der rothe Klee aber in eine zu arme Krume gebracht, auch zu dünn gesäet. Die Menge des aufgetriebenen Viehes hält den jungen Klee gleich nieder, und die mit ausgesäeten Gräser gewähren auch nur eine kurze Zeit Sommernahrung. Ferner der Mangel an Befriedigungen, das langwierige Treiben zu den oft entfernten Tränkstellen, das nächtliche Liegen in sogenannten Regeln oder Koppeln sind ebenfalls einer vortheilhaften Kuhhaltung entgegen. Die Winterfütterung der Kühe besteht zum größten Theile aus Stroh, und da, wo veredelte Schäfereien bestehen, wird das Heu ihnen auf jede Weise beknappt. Körner füttert eigentlich nur der Bauer oder der Gutspächter, welcher die Nutzung seiner Melkerei an einen Holländer hoch verpachtet hat. Man behauptet dort (wenn schon mit vielem Unrecht), daß die Kuh weder Heu noch Korn durch ihre Nutzung bezahle. Runkel- und Kohlrüben, Kartoffeln, Turnips u. s. w.

werden in der Regel nur von wenigen Landwirthen benutzt. In verschiedenen ausgezeichneten Wirthschaften, wo hauptsächlich Schafzucht betrieben wird, ist die Stallfütterung des Rindviehes eingeführt. Der allgemeinen Verbreitung derselben steht jedoch der Mangel natürlicher Fruchtbarkeit und feuchter Beschaffenheit des Bodens in Mecklenburg vorzüglich entgegen. Die Milch und deren Erzeugnisse ist das wichtigste Produkt der Rindviehzucht. In den allermeisten Fällen ist die Milchnutzung auf den Höfen nach der Kopfzahl verpachtet, und die Viehpächter zahlen jetzt 9 bis 15 Thlr. Dabei haben diese Leute die zehnte Kuh frei, erhalten Wohnung, Feuerung, Fütterung, auch zwei Pferde und oft noch andere Naturalien und Nutzungen. Das Lokal der Melkerei ist ebenso beschränkt, als zweckwidrig, und man bedient sich durchgehends der hölzernen Geräthe; doch sind in mehrern Wirthschaften auch die gläsernen Satten (Milchnäpfe) eingeführt. Die mecklenburgische Butterfabrikation dürfte würdig mit der holsteinischen wetteifern, wenn man mehr Reinlichkeit und Fleiß auf sie verwendete und die meisten Holländer nicht noch fortwährend durch das Waschen ihre Butter verdürben. Mit der Käsebereitung im Großen geben sich nur Wenige ab, und dennoch gehören die hier und da bereiteten Käse nur zu der schlechtern Gattung. In den besten Meiereien schwankt der jährliche Buttertrag von einer Kuh zwischen 85 bis 95 Pfd.

Seit den letztern Jahrzehnten ist besonders die Schafzucht, deren Betriebe günstige Örtlichkeiten und vortheilhafte Aussicht auf Produktenabsatz zu statten kam, mächtig gehoben worden, daher sich diese sowohl hinsichtlich ihrer Ausdehnung, als auch ihrer innern Vollkommenheit jetzt in einem blühenden Zustande befindet. Der Schafviehbestand in Mecklenburg beträgt nahe an 1,700,000 Stück. Die mecklenburger Wolle zeichnet sich besonders durch eine gewisse Sanftheit bei Feinheit des Fadens und durch einen kraftvollen Wuchs aus, wodurch sie zu manchen Zeugen besonders brauchbar wird. Man läßt die Lammzeit gewöhnlich Ende Februar oder Anfangs März eintreten, und läßt die Schafe meist im dritten Herbste zu, wobei man auf 100 Schafe 3 Böcke rechnet. Übrigens werden möglichst viel Hammel gehalten. Nach mecklenburgischem Grundsatze lohnt der Wollertrag eines Schafes meistens bis zum sechsten Jahre seine Unterhaltung. Vier Wochen vor dem Anfange der Lammzeit wird die Fütterung verstärkt und nach dem Lammen fortwährend gesteigert, und man giebt schon nach Verlauf von vier Wochen den Lämmern gut gewonnenes Klee- oder feines Wiesenheu. Das frühe Absetzen der Lämmer liebt man nicht, und sie werden bis zur dritten Einwinterung als Erstlinge abgesondert gewartet. Die Schafe werden hier hauptsächlich auf künstlich angebauter Weide gehalten, wozu man am häufigsten den weißen Klee, auf besserm Boden auch ein Gemisch von weißem und rothem Klee, ferner Spergel, Schafschwingel, vor allem aber das englische Raygras, sowie das Timotheusgras als Schafweide anbaut. Brachweide kommt nur als Nebenhülfe vor, und Saatbehütung findet in der Regel nur im Frühjahre statt, sobald man berechnen kann, daß sie bis zum Eintritt anderer guter Weide aushält. Wiesenbehütung hält man, wenn die Wiesen süßes Futter erzeugen, besonders nach der Berieselung und Wiedertrockenlegung bis Ende April und Anfang Mai für anwendbar und äußerst gedeihlich. Im Winter werden die Schafe am gewöhnlichsten mit Stroh und Heu ernährt, und wo es an Heu fehlt, giebt man Körner oder Hackfrüchte. Schrotfütterung mit Häcksel ist am gebräuchlichsten; Erbsen giebt man am liebsten gequellt; Lämmer und Jährlinge erhalten aber allgemein Getreide. Unter den Wurzelgewächsen werden am meisten Kartoffeln gefüttert, welche man, gewaschen und zerkleinert, mit Häcksel gemischt zum Theil so lange in Haufen damit liegen läßt, bis sie gut durchschwitzt sind. Dergleichen Häcksel hält man im Frühjahre als die beste Fütterung für säugende Schafe. Zu Salzlecken bedient man sich fast allgemein des Steinsalzes. Man hält viel auf reichliche gesunde Tränke der Schafe, und vornehmlich bei der Winterfütterung auf nahrhaftes Gesöff, daher man vorzüglich Schrotölkuchenwasser reicht. Die Fütterung mit Branntweinspülicht hält man unter allen Umständen für angemessen und vortheilhaft. Die gewöhnliche Wäsche in stehendem Wasser ist am gebräuchlichsten.

Eine ähnliche Aufmerksamkeit, wie auf die Schafzucht, verwendete man in den letztern Jahrzehnten auf die Umgestaltung und Ausdehnung der in neuester Zeit allerdings wieder heruntergekommenen Pferdezucht. Die ersten und allgemeinen Fortschritte in diesem Zweige hat das Land dem Landgestüte zu Redevin zu verdanken, von wo aus eine bedeutende Anzahl sehr guter und zum Theil ausgezeichnet schöner Hengste zu Anfange der Beschälzeit im Lande vertheilt wurde, und dann jeder Pferdebesitzer seine Stuten gegen ein äußerst mäßiges Sprunggeld bedecken lassen kann. Auch ließen einige wohlhabende Gutsbesitzer Vollbluthengste und Stuten aus England kommen, sowie man auch zu größerer Aufmunterung für die Pferdezucht Wettrennen und Pferdeschauen errichtete. Indessen ist man jetzt allgemein der Ansicht, daß Schau die Haupt-, Rennen aber Nebensache ist. Trotz alledem hat man aber doch bisher noch nicht vermocht, eine Rasse zu bilden, welche der alten Landesrasse an Gebrauchswerth und als Handelswaare die Wage hält. Sowohl die Stute als der Beschäler werden in Mecklenburg schon vor dem fünften Jahre zur Fortpflanzung zugelassen; das Beschälen erfolgt meistens aus freier Hand. In den landesherrlichen und Privatgestüten tritt die Beschälzeit der Hengste insgemein mit der Mitte des Februar ein, wobei das gewöhnliche Sprunggeld von ½ und 1 Louisd'or bis zu 5 und darüber steigt. Der Bauer schont seine trächtigen Stuten weder vor noch nach der Geburt, und spannt sie gewöhnlich bis zum letzten Tage des Trächtigseins, sowie die ersten Tage nach ihrer Abfohlung wieder ein. In Gestüten aber

arbeiten die Mutterstuten, wenn sie Vollblut sind, gar nicht, sowie auch andere Mutterstuten dort insgemein nur zu mäßigen Arbeiten gebraucht werden. Das Fohlen saugt in der Regel 5 Monate lang, und in manchen Gestüten läßt man die Fohlen den Sommer über bei den Müttern auf der Weide, während man sie in andern viel früher von den Müttern trennt. Der Bauer läßt seine Fohlen mit den Kühen weiden, und giebt ihnen gewöhnlich im Winter Überkehr, Heu und Stroh. Wo man die Fohlen auf den Höfen mit den Müttern zugleich einnimmt, erhalten erstere ihren eigenen Stall, worin man sie den ersten Winter lose gehen läßt und gut pflegt. Außerdem laufen sie täglich ein paar Stunden frei auf einem eingehegten Hofplatze herum. Sobald im Frühlinge Wetter und Gras das Austreiben gestatten, sondert man die Hengste von den Stutenfohlen ab, und läßt erstere, wenn sie nicht Hengste bleiben sollen, im nächsten Herbste reißen. Im Winter des zweiten Jahres bekommt das Fohlen eine Metze guten gesunden Hafer mit feingeschnittenem Häcksel und 4 Pfd. feinem Heu. Diese Behandlung bleibt bis zum vierten Jahre dieselbe; doch werden die jungen Thiere im dritten Winter schon ordentlich aufgehalftert, in Räume gestallt u. s. w.

Die vormals so bedeutende Schweinezucht in Mecklenburg ist in neuerer Zeit sehr eingeschränkt worden; eine ansehnliche Eichel- und Buchelmast war früher ihre Stütze. Die ursprüngliche mecklenburgische Rasse ist groß und lang gestreckt, und wird mit Recht den meisten übrigen Arten vorgezogen. Im Allgemeinen mästet man mit Molken, Körnern (gewöhnlich Erbsen) und am gewöhnlichsten mit Kartoffeln. Auf den Gütern bestimmt man für jeden Mann 120 Pfd. hakenreines Schweinefleisch.

Bei dem eigentlichen Ackerbaubetriebe werden, wie schon früher bemerkt, vorzugsweise Ochsen zur Gespannarbeit verwendet. Nach dem Urtheile der bewährtesten denkenden Landwirthe giebt es eine bestimmte Größe, über welche hinaus alleinige Pferdehaltung in Mecklenburg selten vortheilhaft sein werde, und man nimmt als Grenzlinie in dieser Beziehung ein Areal von 30 Last an. Demnächst gilt als Grundsatz, daß auf schwerem, nassem u. s. w. Acker die Ochsen ein zweckmäßigeres Zugvieh abgeben; endlich begünstigt auch, unter übrigens zusagenden Verhältnissen, die vereinigte Ochsen- und Pferdehaltung eine zeitigere und vollkommenere Ackerbestellung. Im Laufe des Jahres verhält sich die beschaffte Arbeit eines mecklenburgischen Wechselhakens mit vier Ochsen und einem Haker zu der von zwei Pflügen mit vier Pferden und zwei Pflügern wie 2 zu 3. An Eggearbeiten (in die Runde) fertigt ein Viergespann täglich im Durchschnitt 1200 Quadratruthen. In Mecklenburg ist allgemein das Schieben der Ochsen mit dem Nacken eingeführt. Man rechnet das Ankaufskapital eines Ochsengespannes zu 80 Thlr., während das eines Pferdegespannes auf 300 Thlr. veranschlagt wird.

Für die großen, dem Kornbau gewidmeten Flächen Mecklenburgs wird im Allgemeinen zu wenig Dünger erzeugt, sowie auch dieser nicht immer die erforderlichen Eigenschaften besitzt. Zwar wird sämmtlicher Viehmist fast immer auf die Miststätten durch einander geschichtet; letztere sind aber an vielen Orten nicht zweckmäßig eingerichtet. Die Rindviehställe werden in der Regel wöchentlich zweimal ausgemistet, und die Schafwirthe wählen bald längere bald kürzere Zwischenräume zum Ausmisten. Wie gewöhnlich in der reinen Koppelwirthschaft verwendet man am allgemeinsten allen Dünger auf die Brache. Im Durchschnitt wird auf eine Kuh an Winterdünger 4½ Fuder (à 3000 Pfd.), und auf ein im Sommer und Winter auf dem Stalle gefüttertes Pferd 8 Fuder Mist gerechnet. Der Mist wird im Winter und Frühjahre abgefahren, und ausgestreut immer möglichst bald untergepflügt. Früher hat man in den mecklenburgischen Wirthschaften sehr fleißig den Moder aus Teichen und Brücken zur Bedüngung der Äcker benutzt; seitdem man aber zu mergeln anfing, wurde der Moder mehr und mehr vernachlässigt. Indessen ist man auch von dem Mergeln häufig wieder abgekommen, seitdem man der Mergelung manche schädliche Folge Schuld geben zu können glaubte, und seitdem man behauptet, daß eine Wiederholung des Mergelns durch ihre Wirkung die großen Kosten nicht deckt, welche sie in diesem menschenarmen Lande erheischt. Nur da, wo sehr dünn gemergelt worden, behauptet man nahmhaften Erfolg von einer zweiten Mergelung gehabt zu haben. Man bedient sich auch torfiger Wiesenerde, mit Pferdemist vermischt, auf sandigem Acker und unfruchtbaren Mergelhügeln zur Düngung. Gebrannte Erden sind ebenfalls mit Vortheil in Anwendung gebracht worden, und in den Sandgegenden ist auch die Anwendung des Plaggendüngers gebräuchlich. In neuerer Zeit gypst man auch Klee, Erbsen und Raps, bringt aber den Gyps auch in die unbesäete Furche auf den Brachacker. Die Kalkdüngung findet jetzt im Ganzen die mindeste Beachtung, obschon sie zur Verbesserung des unthätigen sauren Landes von großem Vortheil werden kann. Die Torfasche kommt allgemeiner in Anwendung, indem sie an vielen Stellen dem Gypse gleich wirkt. Deßhalb hat man einen Aufbewahrungsbehälter angelegt, wohin die Hof- und Dorfleute alle gewonnene Torfasche tragen müssen. Als Gründüngung kommt der Spergel immer mehr in Aufnahme, sowie man auch die Rüben zu diesem Zwecke benutzt.

Die Ackerbestellung erfolgt in Mecklenburg äußerst sorgfältig, das Dreeschland wird, womöglich, gern vor Eintritt des Winters aufgebrochen, wozu man in der Regel den Haken anwendet, und dann Anfangs Mai querhakt oder pflügt. Nach dem Abeggen und Bedüngen des Ackers folgt die dritte oder sogenannte Wendefurche ebenfalls mit dem Haken, und am Ende August oder Anfang September wird die vierte Furche zur Saat, und zwar am liebsten mit dem Pfluge, gegeben. Das Sommerfeld erhält in der Regel drei Furchen. Wo der Nachschlag mit Hafer bestellt wird, bricht man die Stoppeln vor Winters um, und pflügt oder hakt im Frühjahre noch-

mals zur Saat; Stoppelroggen im Nachſchlage erhält aber in der Regel nur eine Pflugfurche. Das Eggen der Brache wird, namentlich auf ſchwerem Boden, mit ängſtlicher Sorgfalt wahrgenommen und man läßt gewöhnlich auf den erſten Aufbruch gleich mit leichtern einſpännigen Eggen rund eggen. Alsdann wird gegen Johannis die rauhe Brachfurche abermals mit eiſernen Eggen bearbeitet, kurz vor der Ackerung zur Saat die Wendefurche mit hölzernen Eggen einigemal überzogen, und nach der Saat endlich mit hölzernen Eggen erſt in die Runde und ſodann in die Länge herauf- und heruntergeeggt. Kommt nach der Beſtellung, ehe das Korn aufgelaufen iſt, ein heftiger Regen, ſo wird der Acker mit den Eggen noch einmal überzogen. Zu Weizen und Roggen wird in der Regel vor dem Säen mit langzinkigen eiſernen Eggen vorgeeggt, was auch bei Ölgewächſen allemal geſchieht. Die Walze wird jetzt immer noch nicht in ihrer gehörigen Ausdehnung angewendet. Bei der mecklenburgiſchen Beackerungsweiſe entſtehen natürlich keine ſogenannten Ackerrücken; denn wenn ſich auch durch das Haken in Wendungen eine Art Beete bildet, ſo bildet doch das Ackerland eine über Thal und Anhöhen fortlaufende Fläche mit blos einigen Entwäſſerungsgräben, ja oft fehlen auch dieſe. Die Entwäſſerung ſucht man anſtatt durch Abrückung und Graben des Ackers mehr durch Anbringung zahlreicher Waſſerfurchen zu bezwecken. Das Getreide wird in Mecklenburg gewöhnlich breitwürfig geſäet, wobei der Säemann mit beiden Händen ſäet.

Sämmtliche tragbare Äcker eines Gutes werden in ſogenannte Binnen- und Außenſchläge abgetheilt, die jedoch weder eingefriedigt ſind, noch immer im Zuſammenhange liegen (ſ. oben Koppelwirthſchaft.) Die Binnenſchläge umfaſſen das dem Hofe zunächſt gelegene Land, welches immer am beſten gepflegt und in Kultur gehalten iſt; wogegen die Außenſchläge das am entfernteſten liegende Land enthalten. Seitdem man letztere durch die feinwollige Schafzucht genutzt hat, iſt der Schafmiſt den Binnenſchlägen entzogen und dadurch eine nicht unbeträchtliche Bodenernte von jenen gewonnen worden. Außer dieſen Binnen- und Außenſchlägen haben die mehrſten größern Wirthſchaften noch einige kleinere (meiſt drei) Feldabtheilungen, Hof-, Reben- oder Kleekoppeln genannt, welche, ohne mit den übrigen Schlägen in Verbindung zu ſtehen, nach Umſtänden entweder blos zur Weide, oder auch wohl abwechſelnd zum Getreide- und Futterbau und zur Weide genutzt werden. Wo dieſe Nebenkoppeln fehlen, friedigt man einen Theil des Weideſchlages für das Zugvieh beſonders ein, wo dann eine ſolche Koppel mit den übrigen Schlägen immer in gleicher Ordnung fortläuft. Nachtkoppeln, welche befriedigt ſind, dienen blos zum nächtlichen Aufenthalte des Viehes. Die Zahl und der Umlauf der Schläge iſt übrigens verſchieden (ſ. oben Koppelwirthſchaft).

Mecklenburgs großer Kornbau und die Sicherheit deſſelben macht dieſes Land zur wichtigſten Kornkammer des nördlichen Deutſchlands.

Der Weizenbau wird in großer Ausdehnung betrieben, wenn ſchon der dortige Weizen keineswegs zu der beliebteſten Sorte gehört, da derſelbe ein Gemenge von Abarten iſt; doch hat man neuerlich mit Glück den engliſchen Weizen eingeführt, ſowie ſich auch der polniſche Weizen immer mehr verbreitet. Früher kannte man nur die Brachweizenbeſtellung; doch iſt man letzterer Zeit, ſeit das Mergeln allgemein geworden, in manchen Ökonomien bereits davon abgewichen. Der Raps gilt für die beſte Vorfrucht des Weizens; Weizen in Kleeſtoppel ſoll hier nur ſehr ſchlechte Reſultate geliefert haben. Weizenbau nach Kartoffeln findet zum größten Theile auf den Gütern ſtatt, wo man dieſe Frucht in der Brache bauet. Zu Saatweizen wählt man gern die kräftigſten, aufrechtſtehenden Halme mit den größten, vollkommenſten Ähren aus und hält überhaupt viel auf Saatwechſel, in welchem Falle man ſtets darauf ſieht, daß der fremde Weizen auf ſchwerem Boden erzeugt ſei. Gegen den Brand ſucht man ſich durch Beizen von Blauſtein, Torfaſche, Salz und Kalk zu verwahren. Als Sicherungsmittel gegen den Roſt gelten dem Mecklenburger: Vertiefung der Ackerkrume, Düngung des zur Weide liegenden Schlages und minder ſtarke Miſtung des Brachfeldes, dabei Vermeidung einer rein animaliſchen Düngung. Auf gleiche Weiſe ſchützt man ſich vor dem Flugbrande. Man rechnet auf 55, 60 bis 70 Quadratruthen Landes 1 Scheffel Einſaat, und liebt es im Allgemeinen, den Samen dicht hinter dem Haken zu ſäen und tüchtig einzueggen. Das Aufeggen der Weizenſaat im Frühlinge mit der eiſernen Egge kommt in Mecklenburg immer mehr in Anwendung. Zur Verhütung des Lagerns bedient man ſich ſowohl des Abhütens als Abmähens. Der mit Schafen abgeweidete Weizen ſoll ein ungleich ſchwereres Korn liefern, als der abgemähte und der ganz unberührt ſtehen gebliebene. Das zeitigere Mähen des Weizens hält man nicht für ſchädlich, wenn derſelbe bei gutem Wetter in den Hocken nachreifen kann. Der gewöhnliche gute Ertrag des Weizens auf dem für ihn geeigneten Boden iſt von 100 mecklenb. Quadratruthen 2½ Sack oder 15 Scheffel, doch ſteigt derſelbe nicht ſelten auch auf 20 Schffl. Man erhält auf einen Scheffel erbauten Weizen, wenn die Frucht ſtehend war, 190 Pfd., und wenn ⅓ des Weizens aus Lagerkorn beſteht, 200 Pfd. an Strohertrag.

Obſchon ſeit der Mergelung der Weizenbau in Mecklenburg bedeutend zugenommen hat, ſo bleibt im Grunde doch der Roggen vornehmlich wegen der Sicherheit ſeiner Kultur, zumal derſelbe zum innern Verbrauch allgemein geſucht wird, die vorzüglichſte Getreidefrucht. Der größte Theil des ſüdlichen Mecklenburgs iſt auf den Roggenbau beſchränkt; indeſſen iſt demſelben auch eine nicht unbedeutende Fläche der nördlichen Gegenden gewidmet, wo er auf Grundfeldern und ſelbſt auf geſchloſſenem feſtem Acker, wenn dieſer nicht zu feucht iſt, gut zu gedeihen pflegt. Brachroggen iſt der gemeinſte, obſchon man ihn noch häufig mit Nachtheil in den Kartoffelacker ſäet. Nachroggen wird in die umgebrochene Roggenſtoppel, Stoppelroggen nach der Sommerfrucht insgemein einfurchig beſtellt. Auch die Roggenſaat wird häufig

gewechselt; indessen sollen neuere Versuche bestätigt haben, daß das Wechseln der Saat bei gleicher Bestellung, gleich dicker Aussaat und auf ganz gleichem Boden keinen erhöhten Ertrag in der Regel erwarten läßt, wenn anders nicht die Kornart an sich schon verschieden von dem selbstgebauten Saatkorn ist. Für die passendste Saatzeit gilt auch hier der Zeitraum von 14 Tagen vor bis 14 Tage nach Michaelis, und man säet im Durchschnitt auf 70 Quadratruthen 1 Schffl. Roggen. Der Roggen wird seltener aufgeeggt als der Weizen, und das Abhüten des starken Roggens mit Schafen ist ein in den gewöhnlichen Wirthschaften Mecklenburgs fortwährend beliebtes Verfahren, ob es gleich längst von verständigen Landwirthen als nachtheilig erprobt worden. Den Roggen mäht man gemeiniglich erst bei vollkommenster Reife. Auf Roggenboden erster Klasse (auf 60 bis 70 Quadratruthen 1 Schffl. Aussaat) gewährt der Roggen mit Sicherheit das achte Korn, während Boden zweiter Klasse (Mittelboden) das sechste Korn giebt und auf bestem oder einfachem und doppeltem Sandfelde der Ertrag bis auf's dritte Korn und darunter herabfällt. Auf besserem Boden rechnet man für 100 Scheffel Roggen 19,000 Pfund Strohertrag.

Der Anbau der Gerste ist von vielen Landwirthen Mecklenburgs vornehmlich deßhalb beschränkt worden, weil sie einen schlechten Strohertrag gewährt, die Ernte derselben überhaupt mißlicher ist und sie auch den Boden stärker erschöpft. Im Großen baut man jetzt nur die große oder zweizeilige und die kleine vierzeilige Gerste. Erstere wird gemeiniglich nur auf Boden erster und zweiter Klasse kultivirt; sonst schätzt man allgemein einen milden, warmen, lockern, nicht magern Boden als den wahren Mutterboden der Gerste am höchsten. Man bringt dieselbe insgemein in die Stoppel der Winterfrucht, und giebt die erste Furche zu halber, die zweite und dritte aber zu ganzer Tiefe. In mehrern Wirthschaften, wo es zum System paßt, wird auch Gerste nach Kartoffeln mit großem Erfolge gebauet und sogleich der Klee sowohl zur Weide als zum Mähen mit ihr ausgesäet. Die Gerstenaussaat pflegt man um Urban vorzunehmen. Von der kleinen Gerste säet man einen großen Scheffel auf 90, von der großen auf 100 Quadratruthen. Vom Wechseln des Gerstensamens verspricht man sich keinen Vortheil. Die Saat wird am gewöhnlichsten mit dem Haken, doch auch mit dem Pfluge untergebracht; doch wird man jetzt immer einverstandener über die Vortheile des flachen Einbringens der Saat. Man walzt viel lieber die schon etwas hervorgegangene Saat, als das Gerstenfeld sogleich nach dem Säen, und auf leichtem Felde glaubt man ohne jenes Blattwalzen gar keine Gerste säen zu können. Im Allgemeinen wird die Gerste vor der höchsten Reife gemäht, weil das Korn alsdann eine bessere Farbe und das Stroh mehr Schwankhaftigkeit erhält. Man läßt die Gerste gern acht Tage in Schwaden liegen, eilt aber dann nach dem Aufbinden derselben mit dem Einfahren. Nach einem bessern Verfahren bindet man aber die Gerste höchstens einen Tag nach dem Mähen, bringt sie in Hocken und läßt sie darin hinreichend trocken werden. Strohseile zum Einbinden der Gerste kommen in Mecklenburg noch selten in Anwendung. Der Ertrag der Gerste schwankt im Ganzen zwischen dem achten bis zwölften Korne, und den Strohgewinn nimmt man im Durchschnitt für 100 Schffl. zweizeiliger Gerste zu 9,300 Pfd. an.

Auf gutem Boden baut man am häufigsten den gemeinen weißen Hafer, während auf schlechterm Boden der Grauhafer, (bunte Hafer) am gewöhnlichsten kultivirt wird; indessen baut man auch häufig auf dem schlechtesten Sand- und Heideboden den Sandhafer (Rauh-, Purrhafer). Gemeiniglich erhält der Hafer seinen Stand in der dritten Tracht, daher er nach dem üblichen Wirthschaftssysteme die Folgen der Saaten beschließt. Auf den bessern Feldern pflegt man ihn in der Regel zweiführig zu bestellen, und der auf die sorgfältig gegrabene Herbstfurche im Frühjahre obenauf gesäete Hafer kommt am seltensten vor. Dreeschhafer findet man nur in solchen Wirthschaften, wo man von dem gewöhnlichen Systeme zur Fruchtwechselwirthschaft übergegangen ist. Mit der Aussaat des weißen Hafers pflegt man selten vor dem ersten Mai zu beginnen. Auf die Auswahl eines vollkommenen Samens pflegt die Mehrzahl nicht viel Sorgfalt zu verwenden, daher wohl der häufig angetroffene dünne Stand der Haferfaaten. Am liebsten wechselt man den Hafer mit dem rügenschen. Im Durchschnitt nimmt man für 1 Schffl. Einsaat 50 Quadratruthen an, rechnet aber auch bis 90 Ruthen auf 1 Schffl. Hafer. Der Hafer wird jetzt fast allgemein untergeackert, wobei sogar Viele eine recht tiefe Lage des Haferkorns für zuträglich halten. Gleich nach dem Unterhaken des Hafers und Abeggen des Saatfeldes säet man den Klee, welcher fast allgemein unter diese Getreideart zu stehen kommt, aus und eggt diesen entweder blos durch ein einmaliges Überziehen in die Länge ein, oder überfährt das Land blos mit der Walze. Sonst ist es ziemlich allgemein, das Haferfeld nach beschaffter Saat zu walzen. Da man jetzt überhaupt mehr Fleiß auf die Haferernte verwendet, so findet man auch stellenweise die Strohbänder eingeführt. Als gute Mittelernte nimmt man für den Hafer in erster Tracht einen siebenfältigen, und in zweiter Tracht einen fünffältigen Ertrag an, und rechnet auf 1 Scheffel Hafer durchschnittlich 65 Pfd. Strohertrag.

Sommerweizen wird nicht allzuhäufig angetroffen, und derselbe ist auch hier nur als ein Surrogat zu betrachten.

Sommerroggen baut man in guten Gegenden nur, wenn der Winterroggen ausgewintert ist, aber auch auf Sandboden besserer Art als dritte Saat nach dem Hafer, wo dann das Land viel besser zugrafet. Der Sommerroggen erhält oft nur eine Furche im Herbste, auf welche man dann im zeitigen Frühjahre säet und eneggt. In keinem Falle pflügt man zum Sommerroggen im Frühjahre.

Auf Mais ist man vorzüglich als auf ein ganz vortreffliches Futter für Rindvieh und Pferde aufmerksam geworden, zumal man davon einen auffallenden Ertrag — auf 100 Quadratruthen 40 Schffl. — gehabt.

Unter den Hülſenfrüchten nehmen die Erbſen den erſten Platz ein, und am allgemeinſten wird die gewöhnliche gelbe Kocherbſe kultivirt. Man unterſcheidet davon eine frühzeitige, eine ſpätreife und eine zwiſchen beiden inne ſtehende. Die holländiſche und preußiſche graue Erbſe kommt nur im Kleinen im Anbau vor. Den Erbſen weiſt man am liebſten ein ſandiges, nicht entkräftetes Lehmfeld an, wenn dieſes in ſeiner Grundmiſchung einen Theil Kalk enthält, und bringt ſie jetzt allgemein in die Stoppel der Winter- oder Sommerfrucht, und zwar am liebſten nach der Gerſte, wenn das Feld vier Saaten trägt. Man bricht die Stoppel im Herbſte zu voller Tiefe um, eggt im Frühjahre tüchtig und pflügt die Erbſen flach unter. Andere laſſen auf dem zu Erbſen beſtimmten Lande im Herbſte blos die Waſſerfurchen aufziehen, ſäen im Frühjahre die Erbſen auf die Stoppel, und haken oder pflügen ſie unter. Allgemein pflegt man die Erbſen möglichſt früh auszuſäen, ſowie der Mecklenburger auch für eine dünne Ausſaat iſt, daher die dickſte auf 70 Quadratruthen 1 Scheffel beträgt. Übrigens iſt das Unterpflügen der Saat nur auf den leichtern Feldern beliebt. Man gypſt die Erbſen mit Vortheil vor Ende April zu 1 Pfd. auf die Quadratruthe gerechnet. Um eine gute Futter- und Körnerernte möglichſt zu vereinigen, mäht man die oberen noch grünen Erbſen, wenn die untern gelbreif ſind und reife Schoten angeſetzt haben. Beſſer als in Schwaden trocknet man jetzt die Erbſen in kleinen Haufen, wobei man nicht allein mehr Körner und mehr und beſſeres Futter erhält, ſondern auch an Arbeit und Banſenraum erſpart. Auch warben die Merinozüchter zum Theil die Erbſen in verſchiedenen Perioden blos zu Heu. Im Durchſchnitt der Jahre iſt der Ertrag der Erbſen nicht leicht über ſechsfältig. Bei 100 Scheffeln Körnerertrag nimmt man 21,000 Pfd. Strohertrag an.

Von den Wicken kultivirt man nur die gewöhnliche kleine frühreifende und die größere ſpätreifende Wicke. Sie werden des Kornes und Heues wegen, vornehmlich aber zu Grünfutter kultivirt, zu welchem Behufe man ſie in der Regel mit Hafer oder mit Gerſte und Hafer untermengt ausſäet. Einen milden, nicht zu fetten Mittelboden hält man für die Wicken am zuträglichſten. Die um des Heues willen gebauten Wicken gewinnt man im Brachſchlage, und ſäet ſie etwas dicker als Erbſen auf die dritte Furche obenauf. Stoppelwicken werden größtentheils einfurchig und, inſofern man ſie zum Reifwerden beſtimmt hat, ein Drittheil dünner als Erbſen geſäet. Die Wicken werden gewalzt, wenn ſie einen Zoll lang aus der Erde hervorgekommen ſind. Die zum Pferdefutter beſtimmten Wicken mäht man ebenfalls im gelbreifen Zuſtande, und grüngemähte Wicken läßt man 2 bis 3 Tage in Schwaden liegen, worauf man ſie häufelt. Man pflegt den Ertrag der Wicken nur fünffältig anzuſchlagen, und rechnet den Mittelertrag an Wickheu von 100 Quadratruthen zu einem Hoffuder von 16 bis 18 Ctr.

Den Pferdebohnenbau findet man in Mecklenburg noch zu ſehr vernachläſſigt; wo ſie aber vorkommen, werden ſie gewöhnlich in der Brache angebaut, mitunter aber auch nach dem Weizen. In jenem Falle beſtellt man ſie vierfurchig, mit 2 Herbſt- und 2 Frühjahrsfurchen, indem man ſie entweder in die offene Furche ſtreut oder breitwürfig ſäet. Später werden die Bohnen mit der Pferdehacke einmal behackt und dann mit dem einſpännigen Häufelpfluge behäufelt. Als Schutzmittel gegen den Roſt wendet man Salinenabfall und Gyps an.

Linſen werden nur im Kleinen angebaut, und der Buchweizen iſt, obſchon mit Unrecht, nur auf die Sandgegenden beſchränkt; indeſſen findet man ihn wohl auch auf beſſerm Boden für die Stallfütterung angeſäet, und zwar ſchon mit gutem Erfolge in der Winterungsſtoppel.

Der Kartoffelbau gewinnt wegen der Schafzucht und den Branntweinbrennereien immer mehr an Ausdehnung. Als Frühkartoffel behauptet jetzt die graue Kartoffel wegen ihrer zeitigen Brauchbarkeit den erſten Rang; dann folgt die glatte (breite) Kartoffel, eine ſehr ergiebige Art, und zur Speiſe bedient man ſich faſt allgemein der ſogenannten holländiſchen, als einer der wohlſchmeckendſten, ergiebigſten und dauerndſten Eßkartoffel; zur Viehfütterung dagegen zieht man die länglichrothe Art allen andern vor. Wo man die Kartoffel mit vielem Fleiße anbauet, da erhalten die Brachkartoffeln meiſtens drei vorbereitende Furchen, wogegen das Land zu Stoppelkartoffeln wie der Gerſtenacker behandelt wird. In friſchem Dünger bringt man die Kartoffeln meiſt nur in Sandländereien, während man anderwärts die Herbſtdüngung vorzieht. In der Regel pflegt man (auf nicht kräftigem Boden und bei kleinen Saatkartoffeln) die Kartoffeln ½ Fuß weit in der Reihe von einander zu pflanzen. Auf einem lockern, ſehr humoſen Boden dagegen, bei günſtiger Witterung und Saatkartoffeln von der Größe einer Wallnuß, beträgt die Entfernung der Kartoffeln 1½ Fuß in den Reihen, wenn dieſe 2 Fuß auseinander gebracht werden. Überall aber hütet man ſich, die Kartoffeln zu tief zu legen, und nach 14 Tagen wird der in rauher Furche liegen gebliebene Acker mit den Eggen überarbeitet. In ſehr trocknen Sommern hat man das auf das Handhacken folgende Häufeln für unvortheilhaft befunden; weßhalb man dafür lieber mehr hackt. Bei der Ernte werden die Kartoffeln ausgehackt und allgemein zur Aufbewahrung unter Stroh eingemiethet. Auf 60 Quadratruthen Land erntet man nach einer Düngung von zwei Fuder Stallmiſt in dritter Saat nach Gerſte 80 bis 90 Scheffel Viehkartoffeln, wogegen an Sommerkorn höchſtens 7 bis 8 Scheffel gewonnen werden, und auf einem Acker, welcher 10 Berl. Schffl. Roggen auf 100 Quadratruthen zu liefern vermag, rechnet man im Durchſchnitt bei ſorgfältiger Beſtellung 110 Scheffel Viehkartoffeln oder 60 Scheffel feine Eßkartoffeln.

Man hat der Kartoffel den Vorrang vor der Runkelrübe auf dem Felde eingeräumt, und dieſe auf den überflüſſigen Platz im Garten beſchränkt, indem ſie die doppelte Düngung erfordere, die große Kartoffel aber noch auf Boden kultivirt werden könne, welcher der Runkelrübe nicht zuſagt.

Topinambours (Erdäpfel) findet man noch viel seltener als die Runkelrübe im Anbau, obgleich man durch neuere Erfahrungen gefunden hat, daß diese Frucht dem Rindvieh und den Schweinen ein höchst appetitliches Futter sei.

Den Turnipsbau betreiben bereits verschiedene tüchtige Landwirthe mit entschiedenem Erfolge. Man glaubt in der Regel, die Rüben nur in die Brache säen zu dürfen, wobei man es zugleich am räthlichsten hält, dieselben dann, wenn die Grasweide gegen den Herbst hin abnimmt, den Schafen auf dem Felde zu überlassen. Indessen haben neuere Versuche im Großen bewiesen; daß das Verfüttern der Rüben im Felde keineswegs eine unerläßliche Bedingung des Rübenbaues sei, vielmehr das Anfahren und Aufbewahren nur mit geringen Schwierigkeiten verbunden sei.

Kohlrüben würden viel verbreiteter sein, wenn die Kultur nicht durch den Insektenfraß so sehr zu leiden hätte. Kohlbau im Felde trifft man nur auf sehr wenigen Gütern an.

Von den Handelsgewächsen nimmt der Raps den ersten Platz ein, während die Kultur der Gespinnst-, Gewürz- und Farbepflanzen noch fortwährend in nur beschränkter Ausdehnung stattfindet. Man bauet den Raps gegenwärtig auch auf den leichtern Bodenarten und auf Moorfeldern an. Gewöhnlich kommt derselbe in das Brachfeld zu stehen, wobei zugleich als allgemeine Regel gilt, daß dünnere Aussaat kräftigere und reichlicher lohnende Frucht gewähre. Manche pflegen den Raps gleich nach der Aussaat zu gypsen, und behaupten, somit dem Wurmfraße vorzubeugen. Man bringt den Raps in der Gelbreife ab und läßt ihn neuerlich zweckmäßig in Miethen von 16 Fuß Breite, 30 F. Länge und solcher Höhe, daß die Staker (Langer) ohne Fuß vom Wagen anreichen können, austrocknen. Im Durchschnitt erntet man von gutem Raps vom Scheffel Aussaat 10 bis 12 Schffl. Samen, und behauptet, vom Raps auf gleichem und gleichgedüngtem Boden und von gleicher Fläche eben so viel Stroh zu ernten, als vom Weizen. Gegenwärtig wird viel Raps im Lande selbst zu Öl geschlagen.

Den Flachsbau über den eigenen Bedarf auszudehnen, hält man fast allgemein den größern Wirthschaften für Nachtheil bringend; indessen hat man doch in neuerer Zeit den Tagelöhnerfamilien auf den großen Gütern eine ihren Verhältnissen entsprechende Erweiterung der Leinsaat unter angemessenen Entschädigungsbedingungen zugestanden. Die dem russischen Hanfe eingeräumten Vorzüge vor dem inländischen halten den Hanfbau im eigenen Lande sehr zurück.

Von den Gewürzpflanzen war vornehmlich der Anbau des Kümmels sehr in Anregung gekommen; indessen ist man auch davon jetzt wieder ziemlich abgegangen. Man kultivirt den Kümmel durch Legen der Körner stellenweise im Frühjahre in gewissen Entfernungen, wodurch auf jeder Stelle ein Busch Pflanzen (Bülten) entsteht. Diese Pflanzen tragen erst im zweiten Jahre gleich nach Johannis ihre Frucht. Mehrere bis dahin unterdrückt gebliebene Kümmelpflanzen kommen aber nach genommenen ersten Einschnitt im Spätsommer empor, treiben im Frühlinge darauf Blüthenköpfe und geben um Johannis die zweite Ernte auf einer und derselben Stelle. Dasselbe geschieht nun auch noch mit den bis jetzt unterdrückt gewesenen, noch übrig gebliebenen wenigen Pflanzen u. s. w. Der Ertrag stellt sich hierbei im Durchschnitt auf 100 Quadratruthen bis auf 11 Scheffel.

Früher gewann Mecklenburg nicht unbedeutende Summen für Tabak; indessen hat man mit dem Sinken der Preise den Tabaksbau wieder minder eifrig verfolgt. Der größte Theil des inländischen Tabaks wird im Lande selbst verarbeitet, und er liefert das Material zu beliebten Fuselsorten.

In der Umgegend von Rostock und Parchim findet ein nicht unbedeutender Cichorienbau auf den städtischen Ackerfeldern statt, und man rechnet als guten Ertrag auf 1½ Quadratruthen guten Landes 1 Schffl. Wurzeln.

Im Betreff des Futterbaues wird der ausgebreitete Kleebau schon vielfältig nach bessern Grundsätzen betrieben, und das Gypsen des Klees ist fast schon allgemein. Man schätzt auf gutem festem Gerstenacker den Ertrag von 60 Quadratruthen zu 1600 Pfd. Kleeheu in zwei Schnitten. Der Bedarf an Kleesamen wird lange nicht im Lande erzeugt. Außer dem weißen Klee sieht man auch den gelben in ziemlichen Flächen kultiviren, und viele Versuche mit Luzerne haben bewiesen, daß dieses Futterkraut sich recht wohl mit dem rauhen Klima an der Ostseeküste vertragen kann. Der natürliche Grasbau in Mecklenburg ist schon längst durch Trockenlegung der Wiesen, durch zweckentsprechende Erdarbeiten, vornehmlich neuer Rasenbildung durch Erstickung der alten Narbe, durch Besandung und Aufbruch gehoben. Außerdem sind aber auch Düngung und Bewässerung mit Umsicht auf großen Wiesenflächen in Anwendung gebracht; daher man jetzt auf 60 Quadratruthen ein tüchtiges Fuder Heu von 16 bis 18 Ctr. erntet.

Rücksichtlich der Getreideernte ist in Mecklenburg im Allgemeinen die im Schleswig-Holsteinischen gebräuchliche Methode die herrschende, nur daß man das Wintergetreide nicht wie in den Marschen von Holstein mit der Sichel schneidet. Roggen und Weizen bindet man unmittelbar hinter der Sense auf, setzt sie in Hocken, und fängt mit dem Abfahren des Getreides in die Scheune nicht eher an, als bis das ganze Feld aufgesetzt ist. Das Sommergetreide hingegen wird nicht gleich unmittelbar hinter dem Mäher zusammengeharkt. Man wendet fast nie Strohbänder an, sondern bindet jede Getreideart in kleine Garben mit Bändern, die auf eine ganz eigene Art vom Getreide selbst gemacht worden sind. Endlich ist auf die Form, in welcher die Garben aufgestellt werden, von der anderwärts gebräuchlichen eben so verschieden als sie zweckmäßiger ist. Bei dieser Methode wird das ganze Geschäft sehr beschleunigt, weßhalb es weniger kostspielig ist; auch erscheint bei ungünstiger Erntewitterung dieses Verfahren überhaupt zweck-

mäßiger, ſowie endlich nicht nur die Qualität der Körner dabei gewinnt, ſondern auch der Ausfall derſelben dadurch ſehr vermindert wird. Beim Beginn der Ernte werden die geſammten zur Verfügung ſtehenden Händekräfte eines Gutes in Thätigkeit geſetzt, indem Alt und Jung hierbei eine ſeinen Kräften angemeſſene Anſtellung erhält. Der Hofmeier mähet vor, dieſem folgen die Knechte, und dieſen die Deputanten und Tagelöhner. Jeder Mäher bringt ſeinen Harker bei der Winterung mit, welcher ihm ſtets auf dem Fuße folgt. Auf vier Mäher und vier Harker rechnet man einen Aufſetzer oder Hocker, welches jedoch ſtarke Leute ſein müſſen, indem ein ſchwacher Aufſetzer mit drei Mähern volle Arbeit hat. Da der Harker nicht rein harkt, ſondern nur das Schwad aufnimmt, ſo wird mit der ſogenannten Hungerharke nachgeharkt, welches gleich mit dem Anfange der Arbeit, und zwar durch alte oder ſchwächliche Leute mit Hülfe der Pferde geſchieht. Das zuſammengeharkte Geriſſe wird in der Regel einen Tag vor dem Einfahren an die Hocken gebracht, und wenn es nicht für den Schafſtall beſtimmt iſt, mit den Garben zugleich eingefahren. Im Allgemeinen beginnt die Arbeit 6 Uhr Morgens, und es darf dann Niemand vor Sonnenuntergang heimkehren. Daher wird alles Eſſen und Trinken für den ganzen Tag des Morgens ſchon mit auf das Feld genommen, und ſelbſt der Aufſeher der Leute bleibt im Felde, damit nach Verlauf einer Mittagsſtunde Alles ſogleich wieder an die Arbeit geht. Sobald das ganze Winterfeld in Hocken aufgeſetzt iſt, was gewöhnlich in 3 bis 4 Tagen beſchafft wird, ſo trifft man nun alle Anſtalten zum Einfahren, wobei ſämmtliche Kräfte eines Gutes nur an zwei Stellen arbeiten, nämlich beim Wagen und in der Scheune. Übrigens werden beim Einfahren eben ſo viel Arbeiter auf dem Felde beim Aufladen, als in der Scheune zum Abladen angeſtellt. Die letztern theilen ſich in zwei gleiche Theile, wovon der eine Theil mit dem andern bei jedem Fuder abwechſelt, ſo daß, wenn die eine Hälfte abladet, die andere Hälfte das Einfahren ſelbſt befördert, die Wagen von anhängendem Stroh rein macht, ſie aus der Scheune herausſtößt, umkehrt u. ſ. w. Beim Taſſen oder Einbanſen bedient man ſich der kleinen zweizinkigen Schüttelgabeln, wodurch die Arbeit befördert und das Zerreißen der Garben verhindert wird. Der Hintermann fängt von ſeinem Vordermanne die Garbe auf, von erſterem wird dieſelbe wieder durch ſeinen Hintermann aufgefangen, und ſo wandert die Garbe über die Köpfe der Ablader bis zur Stelle, wo ſie liegen bleiben ſoll, fort. Es können hierbei die Taſſer weiter von einander entfernt ſtehen, wodurch Menſchen erſpart werden gegen die Methode, wo man ſich die Garben mit den Händen zuwirft. Bei einer ſolchen Erntemethode müſſen die Garben durchaus klein gebunden werden, da ſie ſich dann leichter handhaben und ſchneller trocknen laſſen; daher werden ſie in der Regel nicht über 10 bis 12 Zoll Durchmeſſer unter dem Bande ſtark gemacht. Sobald der Harker eine Lage Getreide zuſammengeharkt, etwa die Hälfte von dem, was man zuſammen zu harken pflegt, wenn zwei Lagen in ein Strohland kommen, wird die Harke links gelegt, mit der Rechten eine kleine Hand voll Getreidehalme ergriffen und die Garbe gebunden. Im Allgemeinen ergreift der Hacker nur unter jedem Arme eine Garbe, trägt ſie zu der Stelle, wo die Hocke ſtehen ſoll, was immer ſo nahe als möglich hinter den Mähern iſt, ergreift ſie dann mit der vollen Hand in den Ähren und ſtaucht ſie mit Kraft auf die Erde, ſo daß die beiden Garben unten mit den Stoppelenden beinahe 3 Fuß von einander auf den Acker zu ſtehen kommen, oben mit den Ähren ſich aber feſt zuſammenſchließen. Alle übrigen Garben werden nun paarweiſe ebenſo an das erſte Paar dicht angeſetzt, bis eine Hocke von 15, 20 und mehr Paaren fertig iſt, und zwar in derſelben Richtung, wie die Ackerbeete gehen; daher bilden alle Hocken auf dem Felde unter ſich gerade Reihen, an welche der Wagen in gerader Linie fahrend ankommen kann. Gutgeſetzte Hocken bilden dachförmige kleine Hütten, unter welchen man auch bei dem ſtärkſten Regen nichts von dem äußerlich ablaufenden Waſſer verſpürt. Man zählt ſehr ſelten die Garben zu den Hocken, ſetzt vielmehr große und kleine Hocken durch einander, wie es gerade das bequeme Herbeiholen der Garben an die Hand giebt. In ſolche Hocken kann nun ein ſehr anhaltender Regen tief eindringen und die Garben durchnäſſen; vorübergehende Regenſchauer näſſen nur die Oberfläche, welche nachher bald wieder abtrocknet. Außerdem trocknet aber das Getreide in den dünnen Garben, ſelbſt wenn es viel Gras hat, in zwei bis drei Tagen hinlänglich zum Einfahren ab. Starker Wind wirft indeſſen die Hocken zum Theil um, ſowie auch ein länger anhaltender Regen in das Innere der Garben eindringt; daher die Hocken in beiden Fällen umgeſetzt werden müſſen, wo dann allerdings auch hier ein Ausfallen der Körner von hochreifem Getreide ſchwer zu vermeiden iſt. Muß man aber bei tagelang anhaltendem Regen das Umſetzen unterlaſſen, ſo bleiben die oben in der Spitze der Hocken zuſammengedrängten Ähren naß, erhitzen ſich und wachſen aus, welcher Nachtheil nur durch öfteres Umſetzen zu verhüten iſt. Indeſſen erfolgt das Auswachſen hier immer nicht ſo bald, als wenn Getreide bei naſſem Wetter auf den Schwaden liegt. Daher die mecklenburgiſche Erntemethode wohl immer zu den beſſern zu zählen iſt.

Altenburgische Landwirthschaft.

Altenburgs Klima ist im Ganzen schön, und Frühjahr und Sommer zeichnen sich durch Beständigkeit und Gleichmäßigkeit der Temperatur aus. Der Boden hat eine wellenförmige Oberfläche, während Berge fehlen. Außer der Pleiße hat Altenburg keinen Fluß, sondern nur Bäche. Auch mangelt es sehr an Wiesen, und noch mehr an Wald, den jedoch für's Auge zahlreiche Obstbäume ersetzen. Der Acker ist von Natur weniger fruchtbar, als die Kunst ihn macht; der fruchtbarste Boden findet sich in der Pflege Monstab. Altenburg hat im Betreff des Produktabsatzes eine treffliche Lage, zumal die Stadt Altenburg selbst und die nahe liegende Schönburgische Stadt Glaucha ansehnliche Getreidemärkte haben. Altenburg zählt auf ungefähr 12 Quadratmeilen 60 und einige Tausend Einwohner, hat 4 Städte, 2 Flecken, 287 Dörfer und 60 Rittergüter. Ackerbau und Fabriken sind in diesem glücklichen Lande gemeinsam thätig für Nationalreichthum und Volksglückseligkeit. Die altenburgischen Bauern zeichnen sich durch eigenthümliche Tracht, Sitten und Gebräuche aus. Sie haben übrigens einen ungewöhnlichen Grad von Bildung, sind Freunde der Kunst und Wissenschaft und bei hoher Gottesfurcht entschiedene Feinde des Vorurtheils und des Schlendrians. Der Altenburger ist zwar eben kein rascher, aber ein stetiger und sorgfältiger Arbeiter. An Arbeitern fehlt es durchaus nicht, und doch sind die gewöhnlichen Lohnsätze niedrig. Die Altenburger sind mäßig in Genüssen und erfreuen sich einer trefflichen Gesundheit; auch das Gesinde ist besser als anderwärts. In der Landwirthschaft haben es die Einwohner am weitesten gebracht, und sie beschäftigt den größten Theil ausschließlich; daher das Ganze der altenburgischen Landwirthschaft für eine Musterwirthschaft gelten kann. Indessen beschäftigen doch auch bedeutende Fabriken, namentlich Tuchwebereien, eine Menge Menschen. Jeder sucht in der Regel das, was er sich einmal als Erwerbsmittel gewählt hat, seinen Kräften gemäß möglichst vorzüglich zu betreiben.

Die Größe der Bauergüter wechselt zwischen 80 bis 100 und 10 bis 20 Altenb. Acker (à 2½ Magdeb. Morgen). Die Dörfer sind gemeiniglich klein, sowie es auch keine großen Rittergüter giebt, und ein solches von 270 Acker an Feld und Wiesen schon mit zu den größten gehört. Die Abgaben von den altenburger Bauergütern sind bedeutend, und es muß mancher vierspännige Bauer 200 Thlr. und mehr jährlich abgeben.

Die meisten Bauerhöfe sind sehr zweckmäßig eingerichtet; sie bilden meistens ein Viereck und sind rundum von Häusern umschlossen. Bei vielen Gebäuden hat man Lehmmauern in Anwendung gebracht, in deren Verfertigung man es jetzt zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht hat. Im Wohnhause der altenb. Bauern trifft man gewöhnlich eine recht wohlthuende Reinlichkeit und Ordnungsliebe an.

Als Ackergeräthe bedient man sich des sogenannten Thüringer Pfluges, der gewöhnlichen sächsischen Egge, des Feldgeiers, des Ruhrhakens, des Häufelpfluges, der sehr gebräuchlichen Walze, eines sehr plumpen, unnütz schweren Wagens bei der Ernte, der sehr zweckmäßig eingerichteten Keppkarren und andere mehr.

Viehzucht ist die Hauptsache der altenb. Wirthschaft, und die dort übliche Rindviehrasse stammt von der voigtländischen ab. Man verwendet auf die Pflege und Fütterung derselben große Sorgfalt; daher meistens die Stallfütterung eingeführt ist. Vierspännige Bauern halten bis zu 24 Stück Rindvieh, und darunter 14 bis 18 Stück Milchkühe, von denen jede im Sommer täglich 80 bis 100 Pfd. grünen Klee erhält; im Herbste treibt man das Kuhvieh eine Zeit lang auf die Stoppeln. Im Winter erhält das Rindvieh vornehmlich Brühfütterung. Die altenb. Butter wird auf den umliegenden Märkten sehr gesucht, und es steigt der Ertrag einer gutgenährten Kuh zu 200 Pfund Butter und 50 Schock kleiner Käse.

Die Amtsbauern halten bis zu 80 Stück Schafe, und obgleich die Veredlung derselben bei vorzüglicher Pflege sehr weit vorgeschritten ist, so hält man doch im Allgemeinen die Rindviehwirthschaft für vortheilhafter. Übrigens wird in den Pachtanschlägen die jährliche reine Nutzung eines Schafes auf Wolle zu 3½, ja 4 Thlr. angesetzt; auch außerdem ein magerer Hammel in wohlfeilen Zeiten bis mit 4½ Thaler bezahlt.

Schweinezucht, vornehmlich Ferkelzucht ist ein sehr erheblicher und einträglicher Zweig der altenb. Landwirthschaft. Die dortige Rasse ist lang gestreckt, leicht ernährbar und sehr fruchtbar. Die Federviehzucht liefert auch eine nicht unbeträchtliche Geldeinnahme, und für die sehr ausgebreitete Taubenhaltung findet hier eine eigenthümliche Liebhaberei statt.

Pferde, meistens von ansehnlicher Größe und Stärke, sind das hauptsächlichste Gespann. Indessen zieht man die Pferde nicht selbst, sondern entnimmt seinen Bedarf meistens aus Holstein, Böhmen, auch aus Westphalen. Das Pferd erhält hier gewöhnlich 4½ Berl. Metzen Hafer und 8 Pfd. Heu. Übrigens geht man in der Sorgfalt bei der Behandlung und Pflege der Arbeitspferde vielleicht zu weit. Mit Ochsen wird in der Regel niemals gearbeitet; dagegen bearbeiten kleine Ackerbauer ihr Feld mit Kühen, welche zum Theil wie die Pferde mit Hufeisen beschlagen werden.

Auf Erzeugung und Behandlung des Mistes wird große Sorgfalt verwendet; daher besitzen die meisten altenb. Landwirthe Jauchenbehälter, und düngen mit dem flüssigen Dünger Wiesen, Kleefelder, Gärten, auch die Brache. Man fährt den Mist weder zu strohig noch zu speckig auf und düngt in der Regel alle drei Jahre stark. Ein vierspänniger Bauer gewinnt wohl jährlich 400 Fuder Mist. Mergeldüngung kommt selten vor, sowie auch die Kalk-

düngung nur in einigen Gegenden gebräuchlich iſt, und das Düngſalz iſt neuerlich faſt gänzlich vom Gypſe verdrängt worden, indem letzterer allgemein und ſtark angewandt wird. Verſchiedene Aſchenarten benutzt man zur Wieſendüngung, außerdem den Ofenruß, die Hornſpäne und den einmal im Jahre, um Faſtnacht geſammelten Federviehmiſt. Alte Lehmmauern ſind hier eine beliebte und ſehr erfolgreiche Düngung, und nirgends vielleicht benutzt man den Teichſchlamm ſo fleißig als hier. Den mehrſten Fleiß verwendet der Altenburger aber auf das Erdefahren, daher gewöhnlich ein zweiſpänniger Bauer jährlich auf 1000 Karren fährt.

Man findet die Ackerbeete von allen Breiten, zieht jedoch im Allgemeinen die mittelbreiten vor. Die Pflugarten erfolgen nach keinen beſtimmten Regeln; die Waſſerfurchen legt man aber ſehr zweckmäßig an. Alles Sommergetreide wird, gemeiniglich nach dem Auflaufen, gewalzt. Die meiſten und beſten Wirthe beſäen ihren gutgedüngten Acker dünn.

Das Feldbauſyſtem der Altenburger iſt eine nach den Regeln der Wechſelwirthſchaft abgeänderte Dreifelderwirthſchaft. Rauchbrache hält man nur, wenn der Acker zu viele Quecken hat. Auch baut man den Roggen nach Gerſte. Mehrere Landwirthe haben wirkliche Wechſelwirthſchaft und beobachten dabei z. B. folgende Fruchtfolge: 1) Brache; 2) Raps; 3) Weizen; 4) Klee; 5) Winterkorn; 6) Gerſte und Hafer. Wird in ſieben Jahren nur einmal und zum Raps gedüngt, ſo findet folgende Fruchtfolge ſtatt: 1) Brache oder Wickfutter; 2) Raps; 3) Weizen; 4) Gerſte; 5) Klee; 6) Weizen; 7) Hafer. Bei einfurchiger Beſtellung des Kleefeldes geräth hier der Weizen vorzüglich, und man baut bei einer Ausſaat von ⅝ Schffl. nicht ſelten 16 Schffl. Den Roggen ſäet man meiſtens nach Schotenfrüchten, Ölgewächſen und in reine Brache, und erntet bei ⅞ Scheffel Ausſaat für den Acker das zwölfte bis ſiebenzehnte Korn. Sommerweizen wird nach Kohl und Rüben gebaut. Auch die Gerſte iſt ſehr ergiebig, und gewährt häufig das vierzehnte, in einzelnen Fällen ſogar das ſechszehnte Korn; doch nutzt man mit Hafer den Acker nicht ſelten noch höher. Zu Erbſen düngt man in der Regel, und gypſt nur, wenn das Meiſte an dem Stroh gelegen iſt, oder man hauptſächlich das beſſere Gelingen der nachfolgenden Saaten beabſichtigt. Im Ganzen lohnen die Erbſen gemeiniglich am ſchlechteſten. Mengkorn, Stoppelerbſen, weiße Rüben ſind als Futtergewächſe nicht ungewöhnlich; indeſſen iſt doch der Klee die Hauptgrundlage des guten Zuſtandes der altenb. Landwirthſchaft. Kleeheu macht man im Allgemeinen wenig; dagegen gewinnt man ſtatt deſſen an mehrern Orten den Kleeſamen. Weißen Klee findet man wenig, ſowie ſich auch der Luzernebau nicht ſehr ausgebreitet hat. Der Kartoffelbau wird ſtark betrieben, und auf Weißkohl- und Rübenbau großer Fleiß verwendet. Ein Morgen Kopfkohl gewährt ſo viel Viehnahrung, als 6000 Pfd. Wieſenheu gewähren. Weiße Rüben werden ſelten in der Brache, dagegen oft in der Kornſtoppel, mit und ohne Erbſen, gebaut. Von dem Rapsbau haben manche Bauern ſchon wieder nachgelaſſen, indem er bei hoher Ertragbarkeit im glücklichen Falle doch des Ungeziefers wegen ſehr mißlich ſei. Dagegen wird in der Gegend von Altenburg und Monſtab der Sommerrübſen ſtark angebaut, indem man ihn erſt nach Johannis in die Brache ſäet. So hat auch der Leindotterbau in neuerer Zeit zugenommen.

Die Obſtbaumzucht hat hier in Deutſchland vielleicht die höchſte Stufe erreicht, und beſonders intereſſant iſt die Methode Einiger, die verſchiedenartigſten Stämme in Kübeln zu kultiviren. Bei dem Obſtbau ſpielt die Jauchedüngung eine wichtige Rolle. Obſchon im Ganzen das Klima dem Obſtbau ſehr hinderlich iſt, ſo ermüdet doch der Altenburger nicht in der Ausführung und der Pflege von Obſtpflanzungen auf ertragloſen Bergen. Ein großer Theil des Obſtes (beſonders Pflaumen) geht getrocknet in das Ausland. Die Liebhaberei der Altenburger für Gartengemüſe begünſtigt den Anbau auch der feinern Küchengewächſe.

Die Forſtwirthſchaft wird überall mit großer Zweckmäßigkeit und Ordnung betrieben; man nutzt den Waldboden am höchſten durch Buſchholz. Der Weidenbaum ſteht im Altenburgiſchen in einem hohen Werthe. Die Torfgräbereien haben ſich in neuerer Zeit ſehr vermehrt. 1000 Ziegel, welche etwa 2 Thlr. koſten, ſollen bei der Feuerung einer Klafter Holz (à 7 Thlr.) gleichkommen. Auf Domainen und Rittergütern findet man in der Regel Brauereien. Branntweinbrennereien ſind nicht überflüſſig vorhanden; denn der Altenburger trinkt den Branntwein nur als Medicin. Ziegelbrennereien giebt es viele, welche ein vorzüglich ſchönes Fabrikat liefern, beſonders die ſogenannten Biberſchwänze, womit faſt alle Dächer im Altenburgiſchen gedeckt ſind. Auch fehlt es nicht an Kalkbrennereien. Die Teichfiſcherei iſt in manchen Gegenden beträchtlich.

Die Grundſtücke haben im Altenburgiſchen einen hohen Werth, und man bezahlt nicht ſelten den Acker Landes im Einzelnen mit 5 bis 600 Thlr.

Bauergüter ſind ſelten feil, und die Pachtungen ſtehen ungemein hoch. Bauergüter werden übrigens ſelten verpachtet, und einzelne Grundſtücke höchſtens in der Nähe der Städte.

Landwirthſchaft im Elſaß.

Elſaß iſt in landwirthſchaftlicher Hinſicht unſtreitig eines der vorzüglichſt angebauten Länder Europas, und ſein Ackerbau kann für Gegenden in gleicher Lage und von gleichem Boden, d. h. in der mittlern Breite und in niedrig liegenden Gegenden des feſten Landes, zum Muſter dienen. Die Betrieb-

samkeit der Elsasser giebt der in Belgien nichts nach, und sie ist überdies leichter nachzuahmen, weniger örtlich, und folglich allgemeiner in Anwendung zu bringen, als die der Belgier. Elsaß, zwischen dem Rheine und den Vogesen gelegen, wird von vielen Bächen und kleinen Flüssen durchströmt, und zieht durch seine Lage schon große Vortheile, die verbunden mit dem Erwerbfleiße seiner Bewohner, dasselbe zu einer der wichtigsten Provinzen Frankreichs machen. Der Boden der Ebenen ist größtentheils durch die Überströmungen des Rheins und der Ill und durch die lehmigen und kalkhaltigen Erdarten, welche durch Regengüsse von den vogesischen Gebirgen und den benachbarten Hügeln herabgespült wurden, entstanden. Hierdurch wurde aber eine so glückliche Mischung der Erdarten bewirkt, daß man wohl selten anderswo einen Boden antreffen wird, der sich zum Anbau der verschiedenartigsten Früchte so vorzüglich eignet. Derselbe besteht hauptsächlich aus mehr oder weniger mit Sand vermischtem Thon, und aus Kalk- und Mergeltheilen. Daher der stärkste Regen kaum an dem Bearbeiten hindert, wenn er nur einige Stunden nachher an der Sonne trocknen kann. Die Hügel jedoch zeigen ein etwas zäheres Erdreich, und an den Ufern des Rheins finden sich mehrere feuchte Stellen, welche öfters überschwemmt werden, zuweilen auch Kieslager. Auch einige sehr sandige Striche werden gefunden, nirgends jedoch von Natur so unfruchtbare, wie sie in der Campine Belgiens vorkommen.

Niederelsaß, von dem hier namentlich die Rede, ist mit Ausnahme von Flandern und der Seine- und Garonnebezirke, die bevölkertste Provinz Frankreichs. Der Landwirth in der Elsaß, immer wachsam und thätig, verliert keinen Augenblick des Tages; er steht vielmehr mit der Sonne auf, und arbeitet, ohne auszuruhen, in seinem Felde bis in die Nacht. 4 bis 5 Stunden Schlaf sind ihm neben nahrhafter Kost genug zur Stärkung. Der Elsasser ist stark und kräftig gebaut, von sehr dauerhafter Gesundheit und kann die größten Anstrengungen ertragen. Im Übrigen besitzt er noch die alte Redlichkeit; Zänkereien und Rechtsstreite sind ihm unbekannt; er ist gütig, gastfreundlich, höflich, gelehrig.

Was das Verhältniß der Wiesen und Weiden zum Ackerlande anbetrifft, so kommt auf $2\frac{1}{3}$ Hektare Ackerland 1 Hektare Wiesen, was im Allgemeinen nicht das vortheilhafteste Verhältniß für den Ackerbau giebt. Denn je mehr man gezwungen ist, seine Zuflucht zu den natürlichen Wiesen zu nehmen, um seinen Ackerbau zu unterhalten, je geringer ist der Nutzen des letztern, und desto schlechter ist die Wirthschaftsart, indem die Erzeugnisse des bebauten Bodens auf eine desto größere Fläche vertheilt werden müssen. Das Gegentheil findet bei einer solchen Landwirthschaft statt, die weniger natürlichen Graswuchs enthält. Wenn der Belgier nur eine Hektare Wiesen gegen 10 Hektaren Ackerland hat, so braucht er von seinem Rohertrage nur den Pachtzins und die Grundsteuer von 11 Hektaren abzugeben; der Elsasser hingegen, welcher 3 Hektaren Graswuchs auf 7 Hektaren Ackerland rechnet, muß jene Abgabe von $14\frac{2}{7}$ Hektaren von dem Ertrage seiner Ländereien abziehen. Demnach würde er schwerlich bestehen, wenn er hierbei nicht die freie Weide auf den Gemeinheiten benutzen könnte; freilich ist aber auch wieder andrerseits der Unwerth dieser Gemeinweiden ein sehr wesentlicher Verlust für den Ackerbau. Indessen ersetzen die künstlichen Wiesen, d. h. Klee, Luzerne und andere Futterkräuter und Gewächse, reichlich den Mangel natürlicher Wiesen, ohne übrigens den Getreidebau zu vermindern.

Die Landbauer in Elsaß sind größtentheils Eigenthümer ihrer Ländereien. Daraus entspringt nun aber in mehrern Gegenden eine unendliche Vertheilung der Besitzungen, sowie es auch zugleich unmöglich wird, durch den Anbau der gewöhnlichen Erzeugnisse den sämmtlichen Bedürfnissen des Landmannes abzuhelfen, und man sich endlich auf den Anbau von Handelsgewächsen, welche viel Handarbeit erfordern, zu legen genöthigt ist. Was dem Ackerwirthe durch die Erzeugnisse seines Bodens zu gewinnen nicht möglich ist, sucht er als Fabrikant zu erlangen, indem selbst der gewöhnliche Handarbeiter seine müßigen Stunden zu besondern Handarbeiten auf seinem Acker, welche nicht gerade die Bearbeitung desselben zum Zwecke haben, verwendet, von welchen er nun mit Beihülfe seiner Familie die Mittel zu seinem Unterhalte zieht. Durch den Verkauf der Staatsgüter, durch Aufhebung der Erbpachte und Lehnsbesitzungen ist die Zerstückelung der Ländereien in den letztern Zeiten noch vermehrt worden; zugleich hat aber auch die Bevölkerung neuerlich sehr zugenommen. Hierdurch ist zwar unstreitig die Fruchterzeugung vermehrt, dennoch aber kein Überfluß an Lebensbedürfnissen hervorgebracht worden, wie das stufenweise Steigen der Preise der Lebensbedürfnisse beweist. Obschon dergleichen Zerstückelungen im Allgemeinen Gewinn für den Ackerbau bringen, so dürften doch wohl die Wirthschaften nicht weiter verkleinert werden, damit sie noch groß genug bleiben, eine Haushaltung nebst einem Knechte und einer Magd zu ernähren und zwei gute Pferde zu beschäftigen, indem bei zu weit verkleinerten Wirthschaften, besonders bei großen Familien, nicht für sämmtliche Hände zweckmäßige Arbeit genug bleibt, aber so verkleinerte Wirthschaften auch bei schwächern Familien meist keine Dienstboten nöthig haben. In den Ebenen von Elsaß findet man viele zu weit verkleinerte Wirthschaften. Es giebt in Elsaß glücklicherweise viele Landeigenthümer, deren Familie sich nicht sehr vermehrt hat, und bei ihnen trifft man auch eigentlich nur jenen Wohlstand an, welcher in diesem Lande herrscht. Dahin gehören die Gartenbesitzer um Straßburg, welche den Gartenbau im Großen betreiben, und wohl 30 bis 40 Hektaren Land besitzen.

Es ist sehr auffällig, in Elsaß, als der schönsten aller Gegenden, in diesem Wohnplatze des Fleißes und der Fruchtbarkeit, ganze Landstrecken zu finden, welche Wüsten gleichen, und einigen umherirrenden Kühen und Pferden zum Aufenhalte zu dienen scheinen. Obgleich der Werth und der Ertrag dieser sehr ausgedehnten Gemeinheiten nur schwer genau sich

bestimmen läßt, so kann doch der Ertrag, selbst auf einem fruchtbaren Boden, sicher nur gering sein. Zwar eignen sich mehrere derselben ganz vorzüglich zum Fruchtbau, sie bleiben aber dennoch als Anger und Weide liegen, trotzdem alle Theilhaber selbst gestehen, daß sie ihnen in ihrem gegenwärtigen Zustande keinen Gewinn gewähren; daher machen auch sehr viele Landwirthe gar keinen Gebrauch mehr davon und halten ihr Vieh lieber im Stalle.

Unter einem Ackergute wird in Elsaß eine Haushaltung verstanden, in welcher man Spannvieh, Pferde oder Ochsen (letztere jedoch nicht häufig), hält. Diese Ackerhöfe sind von unendlich verschiedener Größe, und man findet sie von 6 bis 300 Arpents oder Hektaren. Man hat im Durchschnitte zwei Arbeitsthiere auf 31, und zwei Nutzthiere auf 37½ Arpents gefunden, so daß also 24 Pferde und ein Ochse auf 21 Kühe kommen, welches fast unglaubliche Verhältniß durchaus keinen Beweis von einer guten landwirthschaftlichen Einrichtung giebt. In den größern Ackerwirthschaften von 100 Arpents und darüber rechnet man 46 bis 47 Arpents auf zwei Pferde, obschon auch dieses noch in vielen Fällen zu wenig ist. In manchen Gegenden jedoch hält man auf 60 Arpents zwei Pferde, und wo das Feld mehr uneben und schwerer erscheint, hält man auf 300 Arpents 12 Pferde. Diese so starke Pferdehaltung findet hier aus zwei Ursachen statt. 1) Sie sind sehr leicht zu unterhalten, da man sie ohne Aufsicht auf den Gemeinweiden umherschweifen läßt, wo sie sich Tag und Nacht ihr armseliges Futter zusammen suchen müssen, und von wo aus man sie zur Arbeit zusammenholt. Im Winter aber erhalten sie nur so viel schlechtes Futter, als nöthig ist, sie beim Leben zu erhalten. Doch sorgen die größern Ackerwirthe besser für ihr Zugvieh, und sie haben meistens schöne Pferde; die besten Pferde in Elsaß werden aber da gefunden, wo man sie das ganze Jahr hindurch im Stalle füttert, und wo man die Gemeinweiden nicht kennt. 2) Der Mangel an Dünger und die Nothwendigkeit, sich derselben aus der Ferne herbei zu schaffen, zwingt selbst die größern Ackerwirthe, mehr Pferde zu halten, als sie eigentlich zur Bearbeitung ihrer Felder nöthig hätten. Die kleinern Wirthe machen jedoch mehr Dünger als die größern, und verkaufen gewöhnlich davon an die letztern. Denn zwei Pferde und eine Kuh, ob sie gleich selten zu Hause sind, und ein oder zwei Schweine machen leicht mehr Mist, als man jährlich zur Bedüngung von 3 oder 4 Arpents gebraucht. Wenn die beträchtlichern Höfe zu wenig Nutzvieh halten, so haben oft die kleinern Haushaltungen zu viel davon. In dieser Beziehung findet zwischen der elsasser und der belgischen Landwirthschaft ein großer Unterschied statt. Denn in einem großen Theile Belgiens haben die Landhaushaltungen weder Weideplätze, noch Gemeinheiten; das Rindvieh bleibt das ganze Jahr im Stalle. Der Belgier baut Ölsaat und Flachs auf einem Boden von mittlerer Güte, während der Elsasser Tabak und Hanf auf dem reichsten Boden baut. Letzterer kauft jährlich für 300 bis 400 Franken Mist, wogegen jener keinen kauft, ausgenommen etwas Asche für den Klee. Der eine wie der andere besäet seinen Acker alle Jahre. Indessen findet man auch in Elsaß Gegenden, wo man nicht weniger Vieh hält als in Belgien, und wo man das Vieh ebenfalls das ganze Jahr im Stalle füttert; zugleich findet man in solchen Gegenden um den vierten Theil weniger Wiesen und um die Hälfte weniger Gemeinheiten.

Bei jenen fetten, wohlgenährten, das ganze Jahr auf dem Stalle gefütterten Kühen, besteht das Futter im Sommer aus Klee oder aus den aus dem Ackerfelde gejäteten Unkräutern. Das Verfahren einiger Landwirthe, dieses Futter zu zerschneiden oder zu zerhacken, erscheint namentlich dann vortheilhaft, wenn die Stengel des Klees zu holzig geworden sind; bei jungem Klee dagegen ist jene Arbeit nicht nur unnöthig, sondern das Vieh frißt ihn auch lieber in einem unzerkleinerten Zustande. Übrigens bleibt es immer sehr räthlich, solchen Klee des Aufblähens halber, mit Heu oder Stroh oder deren Häcksel zu vermengen. Im Ganzen ist das Zerkleinern hauptsächlich bei trocknem Futter, z. B. Kleeheu u. s. w. zu empfehlen. Als Winterfutter erhalten die Kühe Grummet, Kohlrüben, rothe Rüben, Kartoffeln, Erdäpfel, Pferdebohnen, Ölkuchen, Spreu und Rapsschoten. An einigen Orten werden diese Futtermittel zum Theil gekocht, an andern roh gefüttert; hier erwärmt man das Getränke, dort giebt man es kalt. Man beginnt die Winterfütterung mit den Steckrüben, auf diese folgen Kartoffeln und endlich die rothen Rüben. Die beiden letztern hält man allgemein eben nicht für ein milchvermehrendes Futter, sowie nach der dortigen Ansicht Kartoffeln, ohne Zusatz erreicht, keine ganz gesunde Nahrung geben; wogegen die Vermischung dieser Erdgewächse mit Rüben ein vortheilhaftes Futter für die Kühe liefern. Einige Landwirthe ziehen die Bohnen allen Wurzelgewächsen vor, und verkaufen letztere, um sich Bohnen zu kaufen. Man läßt sie 8 bis 12 Stunden im Wasser weichen, mengt sie mit Spreu oder Häcksel an, und befeuchtet dieses Gemenge mit Ölkuchentrank. 7 Litres Pferdebohnen und 1 Ölkuchen sind für eine Kuh auf eine ganze Woche genug, und sie giebt darnach mehr und bessere Milch, als nach jedem andern Futter. Elsaß hat im Allgemeinen viel zu wenig Vieh; daher jährlich über 2½ Millionen Franken für Rindviehmist in's Ausland wandern. Dieses Übel aber vermehrt sich, so wie die Bevölkerung steigt, und in dem Grade, wie die Zerstückelung der Ländereien zunehmen.

Da die einzige Stadt Straßburg zu ihrem jährlichen Fleischbedarf 9000 Ochsen erfordert, wovon zwei Drittheile aus Deutschland eingeführt werden, und außerdem noch eine weit beträchtlichere Anzahl von Ochsen durch Elsaß nach Paris und andern Städten geht, so bleibt es zu verwundern, daß man in einem Lande von solcher Fruchtbarkeit, wie Elsaß, sich nicht mit allem Fleiße auf die Rindviehmast legt. Indessen haben doch einzelne Landwirthe angefangen, sich mit diesem Erwerbszweige zu befassen. Hierbei wird nichts von alle dem, was man zur Mastung der Ochsen bestimmt, gekocht, so wie auch das Ge-

tränk derselben nicht gewärmt. Man benutzt dazu Bohnen, Ölkuchen, Steckrüben, Kartoffeln, Spreu und Grummet. Für 6 Ochsen bestimmt man an Futter 14½ Litres, halb Kartoffeln, halb Steckrüben, welche man mit eben so viel Kaff oder Häckfel vermengt; das Futter wird zu zweimalen gereicht, nämlich des Morgens und des Nachmittags, wobei die Thiere nach jeder Mahlzeit etwas Grummet und kaltes Wasser zum Trank erhalten. Um einen Ochsen fett zu machen, braucht man 6 Monate Zeit. Zur vollkommnen Mastung von 6 Ochsen rechnet man 232 Hektaliter Kartoffeln, 560 Stück Ölkuchen, 176 Dekaliters Bohnen, 100 Ctr. Grummet. Der Ochse kostet 17 bis 20 Louisd'or, und wird zu 37 bis 40 verkauft. 6 Ochsen geben in einer Woche eine starke vierspännige Ladung Mist, welche in Straßburg zu 24 Franks verkauft werden kann.

Daß das elsasser Land nicht so gut angebaut ist als Flandern in Belgien, und seine Ernten denen im letztern Lande nicht ganz gleichkommen, davon liegt die Ursache darin, daß man daselbst nicht die nämliche Sorgfalt auf den Mist verwendet. Käme die natürliche Güte des Bodens den Elsassern nicht zu statten, und fänden sie nicht Gelegenheit, Mist in den großen Städten zu kaufen, so würde der größte Theil von ihnen wohl schwerlich bestehen können. Vornehmlich in der Behandlung des Mistes läßt man sich fast alle Fehler zu Schulden kommen; am gewöhnlichsten thürmt man denselben in große Haufen, wo er verbrennt und vertrocknet.

Klee und an einigen Orten Luzerne sind im Sommer das gewöhnlichste Pferdefutter. Wegen des Winterfutters für die Pferde ist man in Elsaß weniger in Verlegenheit als anderswo. Da man nur sehr wenig Hafer baut, und dieser nur für Staats- und Karrengaule verwendet wird, so füttern die Landwirthe ihre Pferde mit Bohnen, Gerste und untergemengten Wicken; die Bohnen läßt man gröblich schroten oder weicht sie in Wasser, und zieht sie allem andern Futter für Arbeitspferde vor. 2 Maß Bohnen schätzt man 3 Maß Hafer gleich. Auch die Gerste weicht man ein, beides vermengt man aber mit Häckfel. Zu Hördt, wo man weder Gerste noch Bohnen baut, füttert man den Pferden Mais. In mehrern Gegenden des Elsaß wendet man auch Kartoffeln (meistens gekocht) und Steckrüben als Pferdefutter an. Rüben sind noch gewöhnlicher; man hält sie für sehr gesund, und giebt in einigen Gegenden den Pferden den ganzen Winter hindurch nichts als Rüben und Stroh, indem man sie zerstampft und mit Häckfel vermengt. Man rechnet auf 4 Pferde täglich einen Sack Rüben. Diese Fütterung gewährt eine große Ersparniß, zumal in einem Lande, wo man die Rüben als zweite Frucht gleich in die Weizenstoppel säet, sowie auch der Schade hierdurch wieder gut gemacht wird, welchen diese Rüben als Nacherute der Gerste im folgenden Jahre verursachen. In Gegenden, wo schlechtes, ungesundes Heu wächst, sind die Rüben ganz vorzüglich zu empfehlen. Auch Erdäpfel füttert man in der Elsaß den Pferden und zieht diese selbst den Kartoffeln vor. Sie werden gewöhnlich im Frühjahre verfüttert und aus der Erde geholt, sowie man sie braucht.

Die Fruchtfolge in der Elsaß anlangend, so unterscheidet man eine Zweifelderwirthschaft, welche unterhalb Straßburg nördlich angetroffen wird, und eine Dreifelderwirthschaft, welche man in dem mittäglichen und westlichen Theile findet. Der sandige, wenige tragbare Boden in der Gegend von Hanegau und Bischweiler könnte vermuthen lassen, daß die üble Beschaffenheit des Bodens in Verbindung mit dem daraus entstehenden Futtermangel, die Landwirthe zu dieser Zweifelderwirthschaft gezwungen habe und sie paßt auch gewiß nirgends besser hin, als hierher; auf den thonreichen, fruchtbaren Höhen und Niederungen des Weißenburger Bezirks fällt diese Ursache jedoch weg, und doch wird diese Wirthschaft ebenfalls dort getroffen; man findet sie aber auch an den weidenreichsten Ufern anderer Gegenden und selbst in einem Theile der fruchtbarsten Gegend des Elsaß, sehr nahe an der Hauptstadt, wo der Ackerbau der dortigen Dörfer dem der vorzüglichst angebauten Länder nichts nachgiebt. Außer diesen beiden Feldeintheilungen findet man in Elsaß noch eine dritte, welche das Mittel zwischen ihnen hält. Diese wird in Kochsberg angetroffen, welches wegen seines Ackerbaues und des Wohlstandes seiner Bewohner im größten Rufe steht.

Neuerlich ist in Elsaß mit eben so viel Eifer als Erfolg auch die Seidenkultur eingeführt worden, indem das Klima für die Anpflanzung des weißen Maulbeerbaumes durchaus nicht zu rauh ist, und derselbe trefflich gedeiht, wenn man nur sumpfige Gegenden vermeidet.

In einigen Gegenden des Elsaß werden bei guten Jahrgängen gesunde und edle, theils weiße, theils rothe Weine erzeugt, die jedoch meist in Frankreich selbst verbraucht und häufig zu den Rheinweinen gesetzt werden, um diese weicher zu machen.

JOSLOWITZ

Die Landwirthschaft betreffende Schriften.

Ein sehr reichhaltiges Verzeichniß solcher Schriften findet sich in der bibliotheca oeconomica von Enslin, neu bearbeitet und vermehrt herausgegeben von Wilhelm Engelmann. Leipzig 1840, und in der bibliotheca mechanico-technologica, 1834, nebst einem Supplementhefte 1839, von demselben Verfasser. Da in diesem Werke selbst bereits schon früher bei den technischen Nebengewerben, sowie auch bei mehrern zur Hauswirthschaft gehörigen Gegenständen mehrere Schriften an ihrem Orte angezeigt worden, so sollen hier nur noch einige die Landwirthschaft selbst betreffende Schriften genannt werden.

Lehrbücher der gesammten Landwirthschaft.

Krünitz, ökonomisch-technologische Encyklopädie in alphabetischer Ordnung, fortgesetzt von Korth. Berlin 1773—1839 enthält 171 Theile.

Putsche, allgemeine Encyklopädie der gesammten Land- und Hauswirthschaft. 13 Bde. Leipzig 1831, nebst 3 Supplementbänden. 1836.

Fechner, Hauslexicon. 8 Bde. Leipzig 1834 — 38.

von Lengerke, landwirthsch. Convers.-Lexicon f. Praktiker u. Lat[illegible]. 4 Bde. Prag 1837 — 38.

Kreysig, die Hindernisse und Schädlichkeiten, Mißgriffe und Fehler in den Gegenständen und in dem Betriebe der Landwirthschaft. Braunschweig 1839

Thaer, Grundsätze der rationellen Landwirthschaft. 4 Bde. 3. Aufl. 1831.

Burger, Lehrbuch der Landwirthschaft. 2 Bde. 4. verbesserte und vermehrte Aufl. Wien 1838.

Block, Mittheilungen landwirthsch. Erfahrungen, Ansichten und Grundsätze. 3 Bde. Breslau 1830—34.

Gericke, praktische Anleitung zur Führung der Wirthschaftsgeschäfte für angehende Landwirthe. 3 Bde. Neue vermehrte Auflage. Berlin 1815.

Trautmann, Versuch einer Anleitung z. Studium d. Landwirthschaftslehre. 2 Bde. 4. Aufl. Wien 1835.

Sturm, Handbuch der Landwirthschaft. 2 Bde. Jena 1819—23.

Kreissig, Handbuch zu einem natur- u. zeitgemäßen Betriebe der Landwirthschaft. 4 Bde. Königsb. 1825.

— — ökonomische und physikalische Beleuchtung der wichtigsten Feldbau- und Wirthschaftssysteme Europas u. s. w. Leipzig 1833.

Koppe, Unterricht im Ackerbau und in der Viehzucht. 3 Bde. 3. Aufl. Berlin 1831.

— — Revision der Ackerbausysteme. Berlin 1818.

B. Reider, die rationelle Landwirthschaft nach ihrem ganzen Umfange u. s. w. 2 Thle. Würzb. 1820.

— — Lehrbuch der deutschen Landwirthschaft nach ihrem jetzigen Stande dargestellt. Stuttgart 1833.

Janisch, die Landwirthschaft nach allen ihren Verzweigungen. Pesth 1821.

Muntz, die Landwirthschaft in ihrem ganzen Umfange. 2 Bde. Neustadt 1831.

Pabst, Lehrbuch der Landwirthschaft. 2 Bde. Darmstadt 1834.

Nebbien, die Einrichtungskunst d. Landgüter auf fortwährendes Steigen d. Bodenrente. 3 Bde. Prag 1831.

Schweizer, Anleitung z. Betriebe d. Landwirthschaft, nach den 4 Jahreszeiten geordnet. 2 Bde. Lpzg. 1832.

Schubarth, üb. Feldwirthschaftseinricht. nach Verschiedenh. d. Bodenarten u. Lokalverhältnisse. Lpzg. 1824.

Leibitzer, Encyklopädie der praktischen Landwirthschaft. 12 Bdchn. Pesth und Leipzig 1834.

Avenarius, Lehrbuch der prakt. Landwirthschaft für kleine Landwirthe und Anfänger. Leipzig 1839.

Loudon, Encyklopädie der Landwirthschaft. 2 Bde. Weimar 1828 — 30.

Geier, Lehrbuch der Landwirthschaft. Sulzbach 1828.

David Low, der ausübende Landwirth oder die praktische Landwirthschaft auf ihrem jetzigen Standpunkte u. s. w. Aus dem Englischen übersetzt von Jacobi. Leipzig 1838.

Thaer, Einleitung zur Kenntniß der englischen Landwirthschaft. 2 Thle. in 3 Bdn. Hannover 1801.
Colman, Englands Landwirthschaft. Aus eigenen Beobachtungen dargestellt, aus den vereinigten Staaten von Nordamerika. Neubrandenburg 1845.
Schwarz, Anleitung zur belgischen Landwirthschaft. 3 Bde. Halle 1807 — 11.
Löbe, die altenburgische Landwirthschaft in ihrem gegenwärtigen Zustande. Leipzig 1843.
Beyer, praktisches Handbuch der Landwirthschaft zur Beförderung der zweckmäßigsten Einrichtung und Betreibung derselben. Für Landwirthe aller Klassen. Leipzig 1846.
Fritsch, kurzgefaßtes Handbuch beim Betriebe der Landwirthschaft u. s. w. Leipzig 1845.
Nobis, die Einführung einer bessern Bewirthschaftung der bäuerlichen Grundstücke. Königsberg 1845.
Weber, terminologisches ökonomisches Lexicon und Idioticon. 2 Abtheilgn. 2. Aufl. Leipzig 1844.
Kretschmer, Oeconomia forensis, od. Inbegriff derjenigen Grundsätze u. Bestimmungen, welche d. Juristen v. d. Landwirthschaft u. d. Ökonomen vom Rechte zu wissen nöthig sind. 3 Bde. Berl. 1833—35.
Kreyssig, Wegweiser zum praktischen Studium der Landwirthschaft, sowie zum Kaufen und Pachten der Landgüter. Braunschweig 1840.
André, Darstellung der vorzüglichsten landwirthschaftlichen Verhältnisse. Prag 1840.
Veit, Handbuch der Landgüterverwaltung, oder der Einrichtungs- und Betriebskunde des landwirthschaftlichen Gewerbes. 3 Bde. Augsburg 1838.
Schneider, praktisches Lehrbuch der Landwirthschaft. Quedlinburg 1834.
Vogelsang, systematische Landwirthschaft im Felde der Erfahrung, gestützt auf Chemie, Frankfurt 1835.
Schlipf, populäres Handbuch der Landwirthschaft, in besonderer Beziehung für den würdigen Bauernstand. (Gekrönte Preisschrift.) Reutlingen 1841.
Kleemann, Encyklopädie landwirthschaftl. Verhältnisse und Berechnungen. Ein Hand- und Hülfsbuch zu landwirthschaftl. Werthsermittelungen für Landwirthe, Kameralisten und Ökonomie-Kommissäre.
William Löbe, der kluge Hausvater, od. der erfahrene Land- und Hauswirth, nebst einem Kalender über die monatl. landwirthschaftlichen Verrichtungen. Mit 10 Taf. Abbild. Leipzig 1843.
Lindau, der umsichtige Feldwirth. Dresden u. Leipzig 1843.
J. v. K., Handb. f. angeh. Landwirthe, od Zusammenstellung d wicht. Grundsätze, Ansichten u. Angaben verschied. Schriftsteller im Betreff d. wichtigsten Gegenstände der Landwirthschaft. 2. Aufl. Lpzg. 1843.
Vater Oswald's Unterricht im Ackerbau, Viehzucht und andern häuslichen Verhältnissen des Landmanns. Grimma 1839 — 41.
Rothe, der Landmann, wie er sein sollte, oder Franz Nowak, der wohlberathene Bauer. Ein Volksbuch u. s. w. 2. Aufl. Glogau 1839.
Beyer, Hauptverbesserung in der deutschen Landwirthschaft u. s. w. Leipzig 1843.
Linke, die belgische und flanderische Landwirthschaft. Leipzig 1843.
von Weckherlin, über englische Landwirthschaft und deren Anwendung auf andere landwirthschaftliche Verhältnisse, insbesondere Deutschlands. Stuttgart und Tübingen 1842.
Kirchhof, das Ganze der Landwirthschaft. 4 Bde. Leipzig 1834—36.
— — Convers.-Lexicon der gesammten Land- u. Hauswirthschaft u. s. w. Gr. Glogau 1838 — 42.

Schriften über einzelne Theile des Ackerbaues.

Sinclair, Grundsätze des Ackerbaues, übersetzt von Joseph Ritter von Schreibers. Wien 1823.
Kirchhof, die wichtigsten Grundsätze und Grundregeln des Ackerbaues. Leipzig 1836.
Hundeshagen, die Bodenkunde in land- und forstwirthschaftlicher Hinsicht. Tübingen 1830.
Morton, Bodenkunde, oder Belehrungen über die physischen Eigenschaften der verschiedenen Bodenarten u. s. w. Aus dem Englischen übersetzt und beantwortet von Beyer. Leipzig und Pesth 1844.
Schübler, Übersicht der für die Vegetation wichtigsten phys. Eigenschaften der Erdarten. Stuttg. 1821.
Thaer, Annalen der Landwirthschaft. I. 363. III. 384.
— — Annalen des Ackerbaues. IX. 442. 446.
— — Möglinsche Annalen. IV. 110. XXVII. 163. 199. XXIX. 440.
— — Versuch einer Ausmittelung des Reinertrags der Grundstücke mit Rücksicht auf den Boden. Berl. 1813.
— — Werthschätzung des Bodens u. s. w. Berlin 1811.
— — über große und kleine Wirthschaften und über Werthschätzung des Bodens. Berlin 1812.
Flotow, Versuch einer Anleitung zur Fertigung der Ertragsanschläge über Landgüter u. s. w. Lpz. 1820.
Kreyssig, der Fruchtwechsel im Feldbau mit seinen wesentlichen und unwesentlichen Forderungen. Königsberg 1838.
Schmidt, Leitfaden zum Bonitiren und zur Taxirung der Grundstücke, zum Gebrauche für Taxatoren, Ökonomen und Förster. Wien 1822.
Schmalz, Versuch einer Anleitung zum Bonitiren und Klassificiren des Bodens. Leipzig.
— — Versuch einer Anleitung und Veranschlagung ländlicher Grundstücke und der einzelnen Zweige der Landwirthschaft.

Engel, praktiſche Anleitung zum Bonitiren u. ſ. w. Anclam 1838.
Nebbien, praktiſch-naturgemäße Bodenverbeſſerungskunde.
von Jordan, Grundſätze über die Abſchätzung der Landgüter u. ſ. w. 2. Aufl. bearbeitet von Rothkögel. Wien 1839.
Kreyſſig, Berichtigung und naturgemäße Begründung der landwirthſchaftlichen Ertragsberechnungen, Güterveranſchlagungen und Werthstaxen u. ſ. w. Prag 1835.
Eſsner, guter Rath beim An- und Verkauf von Landgütern. Stuttgart und Tübingen 1838.
Honſtedt, die Verpachtung der Landgüter in ihrem ganzen Umfange. Hannover 1837.
Hubert, Grundſätze über die Bedeckung und Fruchtbarmachung des Flugſandes. Berlin 1824.
Kraft, die Verpachtung von Landgütern mit Gutsinventarien u. ſ. w. Eine gekrönte Preisſchr. Altenb. 1845.
Sprengel, die Lehre von den Urbarmachungen und Grundverbeſſerungen. Leipzig 1838.
Krutſch, Gebirgs- und Bodenkunde. 1828. 1842.
Block, Beiträge zur Landgüter-Schätzungskunde.
von Hazzi, über den Dünger, zugleich aber auch üb. das Unweſen dabei u. ſ. w. 5. Aufl. Münch. 1828.
Leuchs, vollſtändige Düngerlehre. 2. Aufl. Nürnberg 1832.
Gazzeri, neue Theorie des Düngers und ſeiner rationellen Anwendung im Landbau. Herausgegeben von Berg. Leipzig 1823.
Damance, ſyſtematiſche Zuſammenſtellung aller bis jetzt bekannten und anwendbaren Düngerarten. 2. Aufl. Karlsruhe 1835.
Block, über den thieriſchen Dünger, ſeine Vermehrung und vollkommnere Gewinnung mittelſt Einſtreuen mit Erde in die Viehſtallungen. Breslau 1835.
Schmalz, die Lehre vom Dünger u. ſ. w. Leipzig 1831.
Schönbrod, über Dung, Dungſtätte, Düngerbehandlung, Verwendung. Ellwangen 1831.
Kreyſſig, das Ganze des landwirthſchaftlichen Düngerweſens u. ſ. w. Königsberg 1834.
von Martel, Düngerlehre. Münſter 1835.
Lampadius, die Lehre von den mineraliſchen Düngermitteln u. ſ. w. Leipzig 1833.
Sprengel, die Lehre vom Dünger. Leipzig 1839.
Pinckert, das vollſtändige Düngerbuch u. ſ. w. Leipzig 1844.
Victor, die Samendüngung. Frankfurt a. M. 1843.
Lobe, populäre Düngerlehre für den Landwirth, Gärtner und Weinbauer. Leipzig 1842.
Neſtler, über Auswahl, Bereitung und Anwendung der Dungſtoffe nach Lage, Boden und Gegenſtänden der landwirthſchaftlichen Kultur.
Nebbien, neue, höchſt wohlfeile und allen Früchten zuträgliche Düngererzeugungsweiſe, insbeſondere für den Gartenbau. Leipzig 1838.
Scharfenberg, die Wunder der chemiſchen Felddüngung od. wohlfeile Dungmethode, um durch Samenzubereitung vortreffliche Früchte in Ermangelung gehörigen Düngers zu bezwecken. Ulm 1843.
von Vogdt, über manche noch nicht genug gekannte Vortheile der Gründüngung. Hamburg 1834.
Kirchhof, die Gründüngung in ihrem ganzen Umfange. Leipzig 1837.
Kreyſſig, Erfahrungstheorie der Pflanzen- und Thierproduction nebſt Anwendung derſelben u. ſ. w. 2 Theile. Königsberg 1828.
von Chamiſſo, über die nutzbarſten und ſchädlichen Gewächſe, welche wild oder angebaut in Norddeutſchland vorkommen u. ſ. w. Berlin 1827.
Krauſe, theoretiſch-praktiſch-ökonomiſche Botanik u. ſ. w. Leipzig 1831.
Reum, ökonomiſche Botanik. Dresden 1832.
Spenner, Handbuch der angewandten Botanik. 3 Abtheilungen. Freiburg 1834—36.
Dierbach, Grundſätze der allgemeinen ökonomiſch-techniſchen Botanik. Heidelberg 1836.
Schubarth, Anweiſung zum Anbau der Handelsgewächſe. Leipzig 1825.
Kreyſſig, der Fruchtwechſel im Feldbau u. ſ. w. Königsberg 1838.
Zeller, landwirthſchaftliche Verhältnißkunde. Darmſtadt 1843.
Hirſchfeld, die Ernährung und das Wachsthum der Pflanzen, nach den neueſten chemiſchen und phyſikaliſchen Beobachtungen erklärt und angewendet auf die Landwirthſchaft. Kiel 1844.
Metzger, landwirthſchaftliche Pflanzenkunde oder praktiſche Anleitung zur Kenntniß und zum Anbau der für Ökonomie und Handel wichtige Gewächſe. Heidelberg 1841.
Hlubek, die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaues. Prag 1841.

Schriften über Futter- und Wieſenbau.

Sinclair, Hortus graminicus woburnensis, oder Verſuch über den Ertrag und die Nahrungskräfte verſchiedener Gräſer und anderer Pflanzen, welche zum Unterhalte der nützlichen Hausthiere dienen, durch Johann Herzog von Bedfort, ſammt Angaben über die beſten Gräſer für dauernde Weiden bewäſſerte Wieſen u. ſ. w. Stuttgart und Tübingen 1826.

Keller, Anleitung zur Verbesserung des Wiesen- und Futterbaues u. s. w. Frankfurt a. M. 1821.
Saatkamp, Futterkräuter und Futtergräser für Ökonomen mit den Originalien. Celle 1804.
Kreyssig, der Futterbau in seinem ganzen Umfange auf Feldern und Wiesen im mittlern und nördlichen Europa. Königsberg 1829.
—— Der Kartoffelbau im Großen. 1833.
Beyer, Futternoth- und Hülfsbuch. Leipzig 1842.
Hansen, Anleitung zur Kenntniß der einheimischen Gräser, sowie zu deren Anbau, Samengewinn und Benutzung als Futterpflanzen. Nach Mertens und Koch bestimmt und beschrieben u. s. w. 1827.
Leibitzer, der Wiesen- u. Futterbau oder praktische Behandlung der natürlichen Anlage u. Pflege der künstlichen Wiesen, Kultur d. Weiden, Ent- u. Bewässerung derselben, Anbau d. Futterkräuter. Lpz. 1832.
Spatzier, die nützlichen Futterpflanzen, und Lur, Aufstellung der Regeln zur Ausmittelung des Viehstandes und Futterbedarfs zu dem Ackerareal. Zwei gekrönte Preisschriften. Brünn 1832.
Nebbien, das Aufhelfungs-, Futter- und Weidebuch. Mit 150 Abbildungen der brauchbaren Gräser und Kräuter. Leipzig 1835.
—— der Schnellfutterbau. Leipzig 1839.
Duve, praktische Anweisung zum Anbau der behackten Brachfrüchte u. Futtergewächse. Hannover 1830.
von Babo, kurze Anleitung zur Anlage und Behandlung der Wiesen. Heidelberg 1836.
von Lengerke, Anleitung zum praktischen Wiesenbau. 1836.
Kloth, Katechismus des Kunstwiesenbaues nach Siegener Art. Nebst einem Anhange. Arensb. 1838.
Meyer, über Anlage der Schwemmwiesen im Lüneburgischen und die Wiesenbewässerung überhaupt. Eine gekrönte Preisschrift mit einer Vorrede von Thaer. Zelle 1807.
Schenk, Abhandlung über den Wiesenbau u. s. w. Fulda 1826.
Pohl, das Verjüngen der Wiesen, nebst Revision der Wiesenwirthschaftslehre. Leipzig 1810.
Sebastian Graf Trautmannsdorf, praktischer Nivellirunterricht und dessen Anwendung auf das Anlegen der Wiesenbewässerungsgräben u. s. w. 2. Aufl. Prag 1836.
Heusinger, vollständiger Unterricht über den Futterbau u. s. w. Leipzig 1831.
Kalina von Jäthenstein, die Nachhülfe beim Mangel an Futterstroh durch eine theilweise Fütterung mit Holzmehl u. s. w. Prag 1835.
Schnädelbach, ausführliche Belehrung über den Anbau des Ackerspergels, eines der nützlichsten Futterkräuter. Ilmenau 1831.
Patzig, der praktische Rieselwirth, Anleitung, natürliche Wiesen durch Bewässerung in ihrem Ertrage zu erhöhen und unfruchtbare Ländereien durch Wasser in fruchtbare Wiesen umzuschaffen. Leipzig 1840.
—— Aufruf an alle Bauern zur Verbesserung ihrer Wiesen durch Bewässerung. Mit 43 Abbild. 1841.
Weimar, der Kunstwiesenbau, praktisch dargestellt u. s. w. Prag 1842.

Schriften über den Gartenbau im Allgemeinen.

Dietrich, vollständiges Lexicon der Gärtnerei. 24 Bde. 1836.
Handbibliothek für Gärtner und Liebhaber der Gärtnerei. Berlin 1837.
Kolbe, der thüringische Dorfgärtner. Erfurt 1836. Neuer Titel. Eisleben 1838.
von Graffen, der praktische Gärtner. Hannover 1823.
Metzger, Gartenbuch für Gartenliebhaber. Heidelberg 1829.
Salzmann, allgemeines deutsches Gartenbuch oder vollständiger Unterricht in der Behandlung des Küchen-, Blumen- und Obstgartens. 3. Aufl. München 1825.
Mayer, neuestes allgemeines deutsches Gartenbuch u. s. w. Wien 1827.
Wredow, Gartenfreund. 4. Aufl. Berlin 1833.
Laudon, Encyklopädie des Gartenwesens. Aus dem Englischen übersetzt. Weimar 1823—26.
Noisette, vollständiges Handbuch der Gartenkunst. Aus dem Französischen übersetzt von Siegwart. 5 Bde. Stuttgart 1826—30.
Leibitzer, der Gartenbau. 3 Bdchn. Pesth 1831.
Ritter, allgemeines deutsches Gartenbuch. 3. Auflage in 2 Abtheilungen. Quedlinburg 1835.
von Reider, vollständige Anweisung zum zweckmäßigen Anlegen von Blumen-, Obst-, Gemüse-, Hopfen-, Schul-, Handels- und botanischen Gärten u. s. w. Berlin 1832.
Ritter, Schlüssel zur praktischen Gartenkunst oder Lehre von Anlegung und Umgestaltung kleiner Hausgärten. Stuttgart 1835.
Kleemann, allgemeines Handbuch des Gartenbaues. Glogau 1837.
Gruner, vollständige Anweisung zum Gartenbau nach den 12 Monaten. Leipzig 1831.
von Reider, das Ganze der Gärtnerei in den monatlichen Verrichtungen.
—— allgemeines praktisches Handbuch der gesammten Gärtnerei. Augsburg 1839.
Gartenbuch, neues vollständiges, oder die Gärtnerei in allen ihren Verrichtungen. Ulm 1838.
Nebbien, der nützliche schöne Hausgarten für Stadt und Land. Leipzig 1837.

Förster, die Gärtnerei in ihrem höchsten Ertrage durch großtmögliche Vereinfachung. Ein vollständiges Hand- und Hülfsbuch für Gärtner und Gartenbesitzer, sowie für Landwirthe u. s. w. Leipzig 1845.
von Reider, der vollkommene Handelsgärtner in Verbindung mit der vollständigen Kunstgärtnerei. Weimar 1843.

Schriften über den Küchengartenbau.

Christ, allgemeines praktisches Gartenbuch. 2 Theile. Heilbronn 1814.
Poscharsky, der Küchengärtner. Pirna 1811.
Leibitzer, die Handelsgärtnerei od. d. Gemüsebau im Großen u. auf dem freien Felde. Pesth u. Lpz. 1831.
Reider, der Küchengarten. Frankfurt a. M. 1829.
Rietner, die Küchengärtnerei. 1837.
Duncas, die Gurkentreiberei im Großen, als sicheres Mittel zu bedeutendem Gelderwerb. Aus dem Englischen übertragen von einem Freunde des Gartenbaues. Weimar 1843.
Zigra, ökonomisch-prakt. Handbuch über die zweckmäßigste Erziehung der Gemüsearten, des Hopfens, Tabaks, Anis, Mohnes, Rübsens und den Anbau der wichtigsten Färberkräuter u. s. w. Riga 1835.

Schriften über Obstbaumzucht.

Diel, systematische Beschreibung der Kernobstsorten. 27 Hefte. Frankf. a. M. u. Stuttg. 1799—1833.
—— systematisches Verzeichniß der vorzüglichsten in Deutschland vorhandenen Obstsorten mit kurzen Bemerkungen über Auswahl, Güte und Reifzeit. Frankfurt a. M. 1818.
—— systemat. Beschreibung der vorzüglichsten in Deutschland vorhandenen Kernobstsorten. Stuttg. 1821.
Christ, Handbuch über die Obstbaumzucht und Obstlehre. 4. Aufl. Leipzig 1819.
Störig, Lehrbuch des gesammten Obstbaues. Berlin 1823.
Petrich, Sammlung der besten Gattungen des Tafelobstes, nach der Natur gez. u. illum. Wien 1820.
Mnschen, Beschreibung der vorzüglichsten Kern- und Steinobstsorten, die sich im nördlichen Deutschland anpflanzen lassen.
Sickler, vollkommner Orangeriegärtner, oder vollständige Beschreibung der Limonien, Citronen und Pomeranzen. Weimar 1816.
Hinkert, systematisch geordnetes Handbuch der Pomologie u. s. w. 1836.
Christ, der Baumgärtner auf dem Dorfe. Frankfurt a. M. 1804.
Schmidberger, gründlicher Unterricht in der praktischen Obstbaumzucht. 2. Aufl. München 1830.
Gruner, kurzer, gründlicher, leicht faßlicher Unterricht in der einfachen Baumzucht. Zwickau 1826.
Geisler, das Ganze der Obstbaumzucht. Wesel.
Raschig, die Obstbaumzucht im Kleinen und Großen. Berlin 1827.
Reider, das Ganze der Obstbaumzucht. Nürnberg 1830.
Meyer, gründliche und getreue Anweisung zur Obstbaumzucht. 1829.
Röver, über die Obstbaumzucht im Freien. Halberstadt 1820.
Reichardt, Anweisung zum Obstbau. 6. Auflage von Völker. Erfurt 1819.
Dittrich, Erziehung der Kernobstbäume, vorzüglich in gebirgigen Gegenden. Arnsberg 1834.
Seyfried, der pomologische Knabenfreund. Landshut 1832.
Bauer, gründlicher Unterricht in der Obstbaumzucht für Landwirthe und Landschullehrer. Heidelb. 1833.
Gerber, die Obstbaumzucht im Großen und Kleinen. Mannheim 1835.
Noisette, der Obst- und Küchengarten, als Handbuch der Gartenkunst. Stuttgart 1836.
Kurze Anweisung für Landleute zur Erziehung gesunder, fruchttragender Obstbäume, von einem Landprediger. Hannover 1830.
Dittrich, systematisches Handbuch der Obstkunde, nebst Anleitung zur Obstbaumzucht und zur Benutzung des Obstes. Jena 1837.
Lämmerhirt, tabellarisch systematische Zusammenstellung der vorzüglich in Deutschland vorkommenden Apfel- und Birnsorten u. s. w. 1836.
Fintelmann, die Obstbaumzucht. Nach den neueren Ansichten und eigener vieljähriger Erfahrung bearbeitet. Berlin 1839.
—— die Obstbaumzucht im freien Lande und in Töpfen. Berlin 1837.
Förster, die Vortheile der Obstbaumzucht, oder wodurch kann die Obstbaumzucht eine Quelle des Wohlstandes werden. Bremen 1839.
Thon, Anweisung zum Obstbau, zur Erhaltung und Benutzung desselben. Weimar 1836.
Hempel, einträglicher Obstgarten im Hofe. Leipzig 1822.
—— pomologischer Zauberring. Leipzig 1820.
Strauß, der Fruchtring an Obstbäumen und Weinstöcken. Wien 1822.
Sonnenthal, Anwendung des Fruchtringes. Wien 1823.
Hempel, Abhülfsbüchlein der Raupennoth. 2. Auflage. 1832.

Dittrich, die Obstbenutzung in ihrem ganzen Umfange. Ein Handbuch für Guts- und Gartenbesitzer, Gastwirthe und jede Haushaltung. Jena.
Rubens, vollständige Anleitung zur Obstbaumzucht, nebst einer systematischen Classification und Beschreibung der Obstsorten. Essen 1843.
Härlin, die Naturkunde des Obstbaues, nebst der Naturbeschreibung des Obstbaumes u. Naturgeschichte der darauf einwirkenden nützlichen und schädlichen Thiere. Stuttgart 1841.
Teichmann, die den Obstbäumen schädlichsten Raupenarten, und die Mittel, ihren Verheerungen vorzubeugen. Leipzig 1829.
Roller, von den schädlichen Obstraupen. Dresden 1827.
Burdach, systematisches Handbuch der Obstkrankheiten. Berlin 1818.
Geiger, die Krankheiten und Feinde der Obstbäume. München 1821.
Schmiedberger, Beiträge zur Obstbaumzucht und zur Naturgeschichte der den Obstbäumen schädlichen Insekten. Leipzig 1836.

Schriften über den Hopfenbau.

Ackermann, Anweisung zum Hopfenbau. 2. Auflage. Karlsruhe 1824.
Putsche, vollständige und deutliche Anweisung zum Hopfenbau. Weimar 1824.
Röber, Anleitung zur einfachsten und vortheilhaftesten Art des Hopfenbaues. Meißen 1826.
Reider, der Hopfenbau und die neuesten Entdeckungen darin. Nürnberg 1827.
Olbricht, Böhmens Hopfenbau und Handel. Prag 1835.
Muntz, der Hopfenbau. Neustadt 1827.
Obermüller, kurzgefaßte praktische Anweisung zur Anlage und Kultur des edlen Hopfens. 1833.
Geist, Hopfenbüchlein. Anbau, Gewinn und Aufbewahrung. Weimar 1835.
Reinhardt, der Hopfenbau im Königreich Würtemberg und insbesondere in Oberschwaben. Ulm 1842.
Darstellung des Hopfenbaues, wie derselbe nach Anordnung des Freiherrn von Speck-Sternburg betrieben wird u. s. w. Leipzig 1840.

Schriften über den Weinbau.

Bronner, Verbesserung des Weinbaues. Heidelberg 1830.
Recht, der verbesserte praktische Weinbau ꝛc. s. w. 4. Auflage. Berlin 1827.
Kolbe, Anweisung, dem Weinstock den höchsten Nutzen abzugewinnen. Erfurt 1826.
Bronner, Anweisung zur nützlichsten Anpflanzung der Tafeltrauben und anderer Traubensorten an sonst unbenutzten Plätzen in Höfen, Gärten, an Mauern und Häusern. Heidelberg 1835.
Ehrenbauß, meine Erfahrungen über den Weinbau, die Behandlung des Weins im Keller u. s. w. Leipzig 1827.
Seviere, Önologie, oder theoretisch-praktische Lehre von der Kultur, Erzeugung, Kelterung und Gährung der Weine. Ilmenau 1827.
Pozzo, auf 30jährige Erfahrung gegründete Anweisung, den Weinstock in den Weinbergen aller Gegenden mit Nutzen zu behandeln. Züllichau 1824.
Härter, die besten Setzreben oder Deutschlands Weinbau in seinen nöthigen Reformen.
von Gock, die Weinrebe mit ihren Arten und Abarten. Heidelberg 1829.
von Bako und Metzger, die Wein- u. Tafeltrauben d. deutschen Weinberge u. Gärten. Mannh. 1836.
Neues System einer naturgemäßen, einfachen und weniger kostspieligen Bodenkultur des Weinlandes, nebst Angabe eines Verfuches Frühlingsreifschäden abzuhalten u. s. w. Würzburg 1834.
von Recum, Versuch über das Spätherbsten. Mannheim 1826.
kann mit gutem Erfolg ein ausgerottetes Weinbergsfeld unmittelbar nach der Ausrottung wieder bepflanzt werden? Coblenz 1828.
Sackl, praktische Anleitung, dem Weinstocke den höchsten Ertrag abzugewinnen durch eine neue, besonders schöne und lohnende Erziehungsart, nämlich auf Pyramiden und Kränzeform, für Gärten und Weinberge anwendbar. Grätz 1839.
Kühne, Anweisung zum Weinbau und zur Weinbereitung, nebst Mittheilung der Kunst, auch aus halbreifen Trauben ohne Zusatz von Zucker einen vorzüglichen, dem in guten Jahren gewonnenen vollkommen gleichen Wein zu erzielen. Für jeden Freund des Weinbaues, vorzüglich für Landschullehrer zur Betreibung eines passenden Nebengeschäftes. Berlin 1839.
von Babo, der Weinbau nach der Reihenfolge der vorkommenden Arbeiten dargestellt. Heidelb. 1844.
—— der Weinstock und seine Varietäten. Beschreibung und Synonymik der vorzüglichsten in Deutschland kultivirten Wein- und Tafeltrauben. Frankfurt a. M. 1844.
Bornemann, Anweisung z. Weinbau an Gebäuden, Mauern, Lauben u. Bäumen, als eine sehr leichte, angenehme u. nützliche Beschäftigung für Erwachsene sowohl als auch für Kinder. 2. Aufl. Lpz. 1841.

Chaptal, neu bearbeitetes Handbuch des Weinbaues, der Kelterung, Weinbereitung, Weinpflege und Kellerwirthschaft. Nebst wichtigen Winken für Branntweinbrenner u. Essigbrauer. Nach dem Französischen mit Berücksichtigung deutscher Kultur und Verfahrens. Weimar 1840.

Lehrbücher der gesammten Viehzucht.

Die Viehzucht findet sich schon in den oben genannten Lehrbüchern der gesammten Landwirthschaft abgehandelt; indessen sind darüber noch viele specielle Schriften vorhanden.

Leopold, landwirthschaftliche Viehzucht. Hannover 1805.
Walch, Ansichten über das Viehzuchtwesen. Marburg 1830.
Franz, praktische Anweisung zur Vervollkommnung der Viehzucht. Dresden 1824.
Schmalz, Thierveredelungskunde. Königsberg 1832.
Sturm, über Rassen, Kreuzung und Veredelung der landwirthschaftlichen Hausthiere. Elberfeld 1825.
Meisner, das Ganze der Viehzucht. Neue Ausgabe. Leipzig 1808.
Reichart, landwirthschaftlicher Viehschatz. 3 Theile. Leipzig 1832.
Krevssig, die Sommer- und Winterstallfütterung, sowie die Weidenpflegung der landwirthschaftlichen Hausthiere. Prag 1836.
Die Hausthiere, ihre Abstammung, Zähmung, Lebensweise im wilden und zahmen Zustande, ihr Nutzen und ihre Beziehung auf Kunste, Gewerbe u. Civilisation u. s. w. Nach d. Engl. Lpz. 1834.
Eisele, über die Erkenntniß des Alters der nutzbaren Hausthiere aus den natürlichen Veränderungen der Zähne. Sigmar. 1836.
Seibt, Anleitung zum Mästen des Rindviehes, der Schafe, Schweine, Gänse, Hühner u. Truthühner. Nebst Anhang über die Räucherungsart des Hamburger Rindfleisches, der westphälischen Schinken und der pommerschen Gänsebrüste. Prag 1831.
Leuchs, Anleitung z. Mästen d. Thiere u. z. vortheilhaften Anwendung des Futters. 3. Aufl. Nürnb. 1833.
Die neuesten Erfahrungen zur Schnellmästung des Rindviehes, der Schweine, Schafe u. s. w. Nebst Anleitung zur wirthschaftlichen Anwendung aller Futterarten. Nordhausen 1836.
Schwinghammer, Unterricht üb. landwirthschaftliche Viehzucht, zunächst für Landwirthe. Landsb. 1838.
Bachmann, Grundsätze der Hausthierzucht. Paderborn 1840.

Schriften über Pferdezucht.

Gotthard, das Ganze der Pferdezucht. Erfurt 1800.
Naumann, über die vorzüglichsten Theile der Pferdewissenschaft. Berlin 1810—15.
von Hochstetter, Handbuch der Pferdezucht. Bern 1821.
von Knobelsdorf, über die Pferdezucht in England. Berlin 1820.
Ammon, Handbuch der gesammten Gestütskunde und Pferdezucht. Königsberg 1833.
von Tennecker, Lehrbuch der Gestütswissenschaft. Prag 1822.
Bachmann, Anleitung zur Verbesserung der Pferdezucht. 3. Aufl. Berlin 1830.
Enslin, Beiträge zur edeln Pferdezucht. 2. Aufl. Würzburg 1831.
Weidenkeller, Katechismus von der Pferdekenntniß. Nürnberg 1831.
Dieterich, Handbuch der praktischen Pferdekenntniß. 3. Aufl. Berlin 1830.
—— die Pferdezucht, oder vollständige Anweisung zur Erziehung und Wartung der Pferde. Nebst einem Anhange über die Esel- und Maulthierzucht. Leipzig 1831.
Das Pferd, aus dem Englischen, vom Prof. Hering. Stuttgart 1837.
Stewart, Grundsätze der englischen Stallwirthschaft, namentlich der Stallung, Wartung, Fütterung und Benutzung der Pferde. Deutsch bearbeitet von L. v. A. Weimar 1839.
Havermann, Anleitung zur Beurtheilung des äußern Pferdes in Bezug auf dessen Tüchtigkeit zu verschiedenen Diensten. 3. Aufl. Hannover 1822.
Reska, die Pferdewissenschaft populär dargestellt. Prag 1837.
Herbst, praktischer Unterricht über Pferdezucht. Sulzbach 1836.
Merk, praktisches Handbuch der Pferdezucht u. s. w. München 1835.
von Knobelsdorf, kurze Anleitung z. Aufzucht u. Verbesserung der Pferde f. d. Landmann. Bresl. 1833.
Ammon, Nachricht von der Pferdezucht der Araber und den arabischen Pferden u. s. w. Nürnb. 1834.
von Bally, über Pferdezucht, Reitkunst, Wettrennen und Rennpferde. Stuttgart 1836.
Zerenner, Pferdekenntniß für den Bürger und Landmann. Quedlinburg 1836.
Josch, Beitrag zur Kenntniß u. Beurtheilung der Pferderassen in Asien, Afrika und Europa. Wien 1837.
von Pöllnitz, das fehlerhafte Pferd, oder Darstellung aller an einem Pferde äußerlichen sichtbaren Mängel und Gebrechen, nebst kurzer Beschreibung und Heilung derselben. Halberstadt 1820.
Engelhart, kleines Handbuch für Pferdekäufer. Quedlinburg 1834.
von Tennecker, Lehrbuch des Pferdehandels und der Roßtäuscherkünste. 2. Aufl. Hannover 1829.

Enthüllte Geheimnisse aller Handelsvortheile und Pferdeverschönerungskünste. Aus den Papieren Abraham Mortgens. 2. Aufl. Ilmenau 1827.

Sind, der sicher und geschwind heilende Pferdearzt. 9. Aufl. Frankfurt 1829. Zum Selbstunterrichte und praktischen Gebrauche das beste Werk, was über diesen Gegenstand existirt.

Rienecker, der Hufschmied, oder die Pferde auf richtige Art zu beschlagen. Altenburg 1828.

Rusken, Beschlagskatechismus, oder faßlicher Unterricht in der besten Methode die Pferde zu beschlagen. Minden 1828.

Müller, Handbuch der Hufbeschlagkunst u. s. w. Berlin 1832.

Bach, Hufbeschlag ohne Zwang. 2. Aufl. Dresden 1834.

Schwab, Katechismus der Hufbeschlagkunst. 6. verbesserte Aufl. München 1834.

Vix, praktische Beschlagslehre. Gießen 1834.

Korsepa, widersetzliche Pferde abzurichten. Berlin 1836.

Schreiner, die Pferdeabrichtungskunst, nebst der Besserung stätischer Pferde. München 1837.

Zinkeisen, das Vorbereiten und Thätigmachen der zur Rennbahn bestimmten jungen Pferde nach der Methode der Engländer. Berlin 1834.

Balassa, die Zähmung der Pferde, aus der Natur des Pferdes praktisch entwickelt. Wien 1835.

Blüthner, das Reitpferd und die Kunst es abzurichten. Leipzig 1832.

Engelhardt, praktischer Reitunterricht für Dilettanten. Quedlinburg 1835.

Bestina, Unterricht im Reiten, nebst Anleitung zum Zureiten. 1836.

von Tennecker, die Reitschule u. s. w.

Schriften über die Rindviehzucht.

Gotthard, das Ganze der Rindviehzucht. Erfurt 1797.

Die Rindviehzucht in ihrem ganzen Umfange oder deutlicher Unterricht, diesen einträglichen Zweig der Landwirthschaft auf die vortheilhafteste Art zu betreiben. München 1813.

Leopold, über die Erziehung der Kälber. Sondershausen 1818.

Walther, das Rindvieh, seine verschiedenen Rassen, Zuchten und Spielarten u. s. w. Gießen 1817.

Martens, die Rindviehzucht u. s. w. Berlin 1830.

Pabst, Anleitung zur Rindviehzucht u. s. w. Stuttgart 1829.

Franz, praktische Anleitung zur rationellen Rindviehzucht. Leipzig 1832.

von Hazzi, Katechismus über Zucht, Behandlung u. Veredlung der Rindviehgattungen. Münch. 1836.

Das Rindvieh, seine Zucht u. s. w., nach dem Englischen von Hering. Stuttgart 1838.

Riem, über die dienliche Futterungsart der Kühe und deren Behandlung, damit sie mehr und fettere Milch geben. Neue Aufl. Leipzig 1836.

Schwinghammer, Unterricht über Rindviehzucht. Landshut 1838.

Guénon, die äußern Zeichen der Milchergiebigkeit bei den Kühen. Aus dem Französischen von Kurtz. 2. Aufl. Reutlingen 1845.

Schriften über Schafzucht.

Gotthard, vollständiger Unterricht in der Wartung, Pflege und Behandlung der Schafe, Veredlung der Wolle und Heilung ihrer Krankheiten. Erfurt 1799.

André, kurzgefaßter Unterricht über die Schafe, deren Zucht, für Schafmeister und deren Knechte faßlich eingerichtet. Prag 1818.

—— Anleitung zur Veredlung des Schafviehs nach Grundsätzen, die sich auf Natur u. Erfahrung stutzen. Vermehrte Ausgabe von Elsner. Prag 1826.

Wagner, Beiträge zur Kenntniß und Behandlung der Wolle und Schafe. 2. Aufl. Berlin 1821.

—— Merinoschafzucht u. s. w. Königsberg 1828.

—— der Wollhandel von 1838, nebst den bezüglichen Ereignissen bis Ende März 1839 u. s. w. Für Gutsbesitzer und Landwirthe u. s. w. Quedlinburg 1839.

—— über den gegenwärtigen Stand der Merinos-Schafzucht. Berlin 1835.

Pabst, Anleitung zur höhern Schafzucht. Stuttgart 1826.

Koppe, Anleitung zur Zucht und Pflege der Merinos. Berlin 1827.

Schmalz, Anleitung zur Zucht, Pflege u. Wartung edler u. veredelter Schafe. 2. Aufl. Königsb. 1833.

Petri, das Ganze der Schafzucht. 2 Thle. 2. Aufl. Wien 1825.

Haumann, die Schafzucht in ihrem ganzen Umfange. Ein Hand- und Hülfsbuch für Besitzer größerer und kleinerer Schäfereien, sowie für den Landmann, der seine Schafzucht auf eine höhere Stufe der Vervollkommenheit bringen und sie mit Nutzen und Vortheil betreiben will. Weimar 1839.

Ribbe, das Schaf und die Wolle. Prag 1825.

Schrader, die Zucht und Pflege der edeln Merinos u. s. w. Meißen 1835.

Claus, über die Kultur der Schafe und Production der edelsten Wolle. Meißen 1836.

Elsner, Erfahren in der höhern Schafzucht. Stuttgart 1827.
—— Überſicht der europäiſchen veredelten Schafzucht. Prag 1828.
—— Schäferkatechismus u. ſ. w. Prag 1830.
—— Handbuch der veredelten Schafzucht. Stuttgart 1832.
—— das goldene Vließ od. d. Erzeugung u. d. Verbrauch d. Merinowolle u. ſ. w. Stuttg. u. Tüb. 1838.
—— gründlicher Unterricht in der rationellen Schäferei. Stuttgart u. Tübingen 1839.
von Ehrenfels, geſchichtliche Darſtellungen meiner Schafkultur. Prag 1831.
Petri, Mittheilungen aus dem höhern Gebiete der Schaf- und Wollkunde. Wien 1830.
—— die Wartung, Pflege und Zucht der Schafe. In 12 Monatsabſchnitten. Leipzig 1831.
Näfel, praktiſche Anleitung zur Pflege, Zucht und Veredlung der Schafe, zur Schafſchur und Wäſche der Wolle, ſowie zur Behandlung der Schafe im Krankheitszuſtande. Berlin 1837.
Barthels, die naturgemäße Behandlung der Schafwolle durch ſchwanenweiße Wäſche vor der Schur, oder das Bleichen der Wolle u. ſ. w. Leipzig 1838.
Löhner, Anleitung zur Schafzucht und Wollkunde. Prag 1833—35.
Sirowatky, Schafwollkunde und Naturgeſchichte des Schafes. Görlitz 1836.
Poſſart, die Wäſche d. Wolle. Eine vergleichende Zuſammenſtellung d. verſchied. Methoden. Berl. 1835.
Luttich, Rathgeber f. Landwirthe, welche nach Ablösungen d. Tuſtgerechtigkeiten den Beſtand ihrer Schäfereien beizubehalten wünſchen. Nebſt Anweiſung, gutes Futterſtroh zu erlangen u. ſ. w. Leipzig 1834.
—— Stammliſten für Schafherden. Meißen 1833.
Claus, einige Bemerkungen über die Art und Weiſe der Productionen einer ſchönen Kammwolle, bei Züchtigung der edelſten und veredelten Schafherden. Meißen 1832.
Rittner, welches iſt die günſtige Jahreszeit, die Schafe lammen zu laſſen? Leipzig 1839.
Müller, Schmidt und König, Preisſchriften über die Schafpockenimpfung. 1837.
Rohlederer, das Ganze der Schafzucht in gedrängter Kürze. Oppeln 1844.
Rothe, der erfahrne Schäfer Franz Nowak. Ein Volksb. f. Schäfer u. die es werden wollen. Bresl. 1844.
André, die Züchtung des Edelſchafes mit hochedler Wolle. Prag 1842.
Beyer, Schaf- und Wollbüchlein, oder Belehrungen über die gewinnbringendſte Erzeugung, Veredlung und Verwerthung der Schafwolle für Landwirthe, Wollproducenten und Fabrikanten. Lpz. 1842.
Kreyſig, die Schafzucht, mit Sicherung ihrer beſten Nutzbarkeit für die verſchiedenen Bodenarten großer und kleiner Güter. Braunſchweig 1840.

Schriften über Schweinezucht.

Dietrich, von der Zucht der Schweine, dem Mäſten und von der Behandlung der Krankheiten derſelben. Leipzig 1831.
Leibitzer, das Borſtenvieh und die Geflügelzucht. Leipzig 1834.
von Hazzi, Katechismus über die Zucht, Wartung, Pflege, Maſtung, Fleiſch- oder Schinkenräucherung u. Krankheiten d. Schweine f. große u. kleine Landwirthe, dann landwirthſch. Schulen. Münch. 1839.
Haumann, praktiſche Schweinezucht, oder gründlicher und gemeinfaßlicher Unterricht über Zucht, Pflege, Maſt und Benutzung des Schweines u. ſ. w. Weimar 1838.

Schriften über Ziegenzucht.

Gotthard, vollſtändiger Unterricht in der Wartung und Pflege der Ziegen und Kaninchen, Benutzung derſelben, Kenntniß und Heilung ihrer Krankheiten. Erfurt 1806.
Freudberg, über die Ziege von Tibet u. ſ. w. Brünn 1824.
Poloncean, Bemerkungen üb. d. anat. Flaumziegen von Kaſchmir und einen erſten Verſuch ihren Flaum zu vermehren und ihm neue Eigenſchaften zu verſchaffen. Aus d. Franz. von Buſch. Marb. 1831.
Krauſe, die Ziegenzucht, oder ausreichender Unterricht über die Naturgeſchichte und mannigfaltige Benutzung dieſer Thiere, ſowie ihre Krankheiten und deren Heilung. Leipzig 1831.

Schriften über Federviehzucht.

Gotthard, das Ganze der Federviehzucht u. ſ. w. 2. Aufl. Erfurt 1806.
Rohlwes, die Federviehzucht u. ſ. w. Berlin 1821.
Dietrich, von der Zucht des Federviehes und den Krankheiten deſſelben. Leipzig 1831.
Die Hühner- und Pfauenzucht in ihrem ganzen Umfange. Ulm 1827.
Piſtor, der Hühnerhof, oder die Kunſt, den höchſt möglichſten Nutzen aus dem Hausfedervieh zu beziehen u. ſ. w. Für Land- und Stadtbewohner. Hanau 1831.
Putſche, Taubenkatechismus, oder vollſtändiger Unterricht in der Taubenzucht. Leipzig 1330.
Weber, der Taubenfreund oder gründlicher Unterricht in der Taubenzucht. Quedlinburg 1835.
Neumeiſter, das Ganze der Taubenzucht. Weimar 1837.
Die Trut- und Perlhühnerzucht in ihrem ganzen Umfange u. ſ. w. Ulm 1826.
Über Gänſemäſtung, eine kleine Schrift. Leipzig 1819.

Schriften über Fischerei und Teichwirthschaft.

Riemann, praktischer Abriß des Fischereiwesens. Leipzig 1804.
Sickler und Günther, die Teich- und Fischereiwirthschaft. Erfurt 1810.
Tscheiner, der wohlerfahrne Fischmeister. Pesth 1821.
von Gudme, Anweisung zur Anlegung einer Teichfischerei und zur Fischzucht. Altona 1827.
Hartig, Lehrbuch der Teichwirthschaft und Verwaltung. Kassel 1831.
Teichmann, über Fischerei. Leipzig 1812.
von Reider, das Ganze der Fischerei. Nürnberg 1824.
La Bergerie, Anweisung Fischteiche mit dem geringsten Kostenaufwande und auf die Dauer anzulegen, dieselben vortheilhaft zu besetzen und zu fischen u. s. w. Nebst einer Abhandlung über den Nutzen der Fischteiche als Bewässerungsmittel. Quedlinburg 1839.
Pohl, das Neueste der Fischerei. Leipzig 1829.
Wölfer, gründliche Anweisung zur Angelfischerei. Gotha 1837.
Schilling, die wilde Fischerei. Leipzig 1831.
Wirth, die Teichfischerei in ihrem höchsten Ertrage. Leipzig 1840.

Schriften über Bienenzucht.

Knauf, Behandlung der Bienen ihren Naturtrieben gemäß. Jena 1819.
—— Herbst-, Winter- und Frühlingsabende u. s. w. Jena 1820.
Beschreibung der Korbbienenzucht. Herausgegeben von Pohl. 3. Aufl. 1823.
von Ehrenfels, die Bienenzucht nach Grundsätzen der Theorie und Erfahrung. Prag 1829.
Riem und Werner, der praktische Bienenvater. 5. Aufl. Leipzig 1825.
von Reider, rationelle Bienenwirthschaft. Nürnberg 1825.
Ohlendorf, Grundsätze und Handgriffe bei Behandlung der Bienen, nach 50jährigen Erfahrungen. 2. Aufl. Berlin 1826.
Unhoch, Anleitung zur wahren Kenntniß und zweckmäßigen Behandlung der Bienen. Ein Auszug aus dessen größerem Bienenbuche. Landshut 1829.
Raschig, neuestes vollständiges Handbuch der Bienenzucht. Berlin 1829.
Dinkel, vollständige prakt. Anleitung zur Bienenzucht, auf 50jährige Erfahrung gestützt. Heilbr. 1830.
Witzthum, Handgriffe und Erfahrungen im Gebiete der praktischen Bienenzucht. Landshut 1830.
Ritter, die Lehre von den Bienen, nach der Theorie und Praxis. Leipzig 1831.
Sicherer Wegweiser für Bienenwirthe, von einem Vereine rationeller Bienenwirthe. Arnstadt 1831.
Christ, praktischer Rathgeber zur Bienenzucht. Quedlinburg 1832.
Ruffiny, der praktische Bienenvater. Leipzig 1832.
Ramdohr, die einträglichste und einfachste Art der Bienenzucht, durch vergleichende Versuche ermittelt und mit Beispielen belegt. Berlin 1833.
Sachse, der thüringische Bienenzüchter, auf 30jährige Erfahrung gegründet. Sondershausen 1833.
Leibitzer, die Bienen- und Seidenwürmerzucht. Leipzig 1834.
Nutt, Anweisung zur Lüftungsbienenzucht u. s. w. Nach dem Englischen von Musbel. Neustrelitz und Brandenburg 1834.
Abicht, Nutt's Lüftungsbienenzucht u. s. w. Quedlinburg 1836.
Goldkörner für Bienenfreunde und Bienenhalter; oder verschiedene Vortheile und Handgriffe, um aus der Bienenzucht den größtmöglichen Nutzen zu ziehen. 3. Aufl. Ulm 1839.
Fuckel, meine Bienenzucht, oder ausführliche Anleitung zur Behandlung der Bienen in jeder Jahreszeit. Mit einem Anhange, die Nutt'sche Lüftungsbienenzucht betreffend. Darmstadt 1838.
von Marlot, die Bienenzucht, theoretisch und praktisch unter Berücksichtigung der verschiedenen Klimate bearbeitet. Bern 1839.
Kirsten, vollständiges Wörterbuch d. Bienenkunde u. Bienenzucht; ein Hand- u. Hülfsbuch zur Belehrung in allen vorkommenden Fällen für Bienenwirthe und Bienenfreunde u. s. w. Weimar 1840.
Wurm, Unterricht in der Korbbienenzucht, zunächst für das Landvolk. Landshut 1838.

Schriften über Seidenwürmerzucht.

Gotthard, Unterricht in Erziehung und Wartung der Seidenraupen. Erfurt 1804.
von Türk, vollständige Anweisung zur zweckmäßigen Behandlung des Seidenbaues und des Haspelns der Seide, sowie zur Erziehung und Behandlung der Maulbeerbäume. 3 Thle. Potsdam 1829.
—— die neuesten Erfahrungen hinsichtlich des deutschen Seidenbaues und der Erziehung und Behandlung der Maulbeerbäume, nebst einem Plane zur Errichtung von Seidenbauvereinen. Leipzig 1837.
von Hazzi, Lehrbuch des Seidenbaues für Deutschland. München 1826.
Heintl, Unterricht im Seidenbau. Wien 1829.

Dietrich, von der Zucht der Seidenwürmer und der Maulbeerbäume, oder vom Seidenbau. Lpz. 1831.
Bolzani, Wegweiser zum Seidenbau für Norddeutschland und insbesondere für Preußen. Berlin 1831.
von Zieten, Anweisung zum Seidenbau in Deutschland. Stuttgart 1831.
Sterler, Deutschlands Seidenbau und die Bedingungen seines Gedeihens. Eine Würdigung der spanischen Scorzonere als Nahrung der Seidenraupen. München 1832.
Kalina v. Jäthenstein, der weiße Maulbeerbaum u. die auf ihn begründete Seidenzucht. Prag 1836.
Kahle, der Seidenbau. Wien 1837.
Müller, über Einführung und Verbreitung des Seidenbaues im Breisgau. Freiburg 1837.
Liebach, der Seidenbau in Böhmen.
Barth, Anleitung zum Seidenbau. Leipzig 1837.
Hoffmann, Handbuch der fränkischen Seidenerzeugung als eines privatlichen Nebengewerbes in der Stadt und auf dem Lande u. s. w. Würzburg 1839.
Kamm, das Gemeinnützigste u. Nothwendigste über die Maulbeerbaum- u. Seidenzucht u. s. w. Für die Jugend der deutschen Volksschulen, sowie für den Bürger und Landmann verfaßt. Marktbreit 1839.

Schriften über Thierheilkunde.

Dieterich, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte und Landwirthe u. s. w. 3. Aufl. Berlin 1839.
—— Vieharzneikunde. Leipzig 1831.
Franque, die Lehre von dem Körperbau, den Krankheiten u. der Heilung d. Hausthiere u. s. w. 2. Aufl. Wiesbaden 1832.
Möller, allgemeines Hausvieh-Arzneibuch. 4. Aufl. 1832.
Nüsken, allgemeines Vieharzneibuch für alle Stände. Münster 1829.
Ribbe, Unterricht zur Gesunderhaltung der Haus- und Nutzthiere. Leipzig 1819.
Rohlwes, allgemeines Vieharzneibuch. 15. Aufl. Berlin 1838.
Störig, gründliche Thierheilkunde für Landwirthe. Berlin 1824.
Schneider, die gewöhnlichen Seuchen der Hausthiere; für den Landmann. Fulda 1836.
Kreuzer, Lehrbuch der populären Thierheilkunde. Augsburg 1835.
Falke, die Erkennung der gewöhnlich herrschenden, vorzüglichen Seuchenkrankheiten unserer landwirthschaftlichen Haussäugethiere u. s. w. Weimar 1835.
Wagenfeld, allgemeines Vieharzneibuch. 4. Aufl. Königsberg 1839.
Lentin, die Hausmittel für kranke Thiere. Weimar 1833.
Des alten Schäfers Thomas Kuren an Rindvieh, Schweinen, Schafen, Ziegen und übrigen Hausthieren. Glogau 1835.
Gemeinnütziges Vieharzneibüchlein für den Landmann u. s. w. Deutsch-Krone 1839.
Giese, Hausapotheke zum Gebrauche in Thierkrankheiten. Magdeburg 1834.
Ziller, Universal-Thierarzneibuch u. s. w., für Ökonomen, Burger und Landleute. 6. Aufl. Schleusingen 1838.
Buchmüller, systemat. Handb. d. Arzneimittellehre, f. Thierärzte u. Ökonomen. 2. Aufl. Wien 1839.
Wagenfeld, Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde zunächst für gebildete Landwirthe, mit mehr als 300 Abbildungen. Leipzig 1844.
Renner, Abhandlungen für Pferdeliebhaber und Thierärzte. Jena 1844.
Bartels, Wesen und Heilung der Lungenseuche des Rindviehes. Helmstädt 1841.
Spinola, die Krankheiten der Schweine. Berlin 1842.
Batel, Handbuch der Thierarzneikunde. Nebst einem Anhange: die Beschreibung und Bereitungsart der vorzüglichsten einfachen und zusammengesetzten Mittel, die man in der Medicin anwendet u. s. w. Aus dem Französischen von Pestel. 2. Aufl. Leipzig 1839.
Anker, Maul- und Klauenseuche des Rindviehes, der Schafe, Ziegen und Schweine. Bern, Chur und Leipzig 1839.

Schriften über Naturgeschichte überhaupt.

Hierfche, Wegweiser durch das Gebiet der Naturgeschichte und Technologie u. s. w. Leipzig 1833.
Rietsch, Leitfaden z. Unterricht in d. Naturgeschichte, durch Tabellen u. deren Erläuterungen. Hanau 1835.
Linné, Naturgeschichte unter d. Titel: Car. Linnaei systema naturae. Ed. I. 1735. Ed. XII. 1765—1768. (Die letzte und beste Ausg. von Linné selbst.) Später erschien eine XIII. Leipzig 1783—93.
Büffon, Naturgeschichte. 1. bis 44. Bd. Paris 1749 bis 1804. Büffon's sämmtliche Werke übersetzt und mit den nöthigen Erläuterungen versehen von Rave. Düsseldorf 1839.
Blumenbach, Handbuch der Naturgeschichte. 12. Aufl. Göttingen 1830.
Oken, Lehrbuch der Naturgeschichte. 1812—16.
—— allgemeine Naturgeschichte für alle Stände. Stuttgart 1833—39.

Naturgeschichte der 3 Reiche. Zur allgemeinen Belehrung bearbeitet von Bischoff, Blum, Bronn, von Leonhard, Leuckardt und Voigt. Stuttgart 1832—39.
Schubert, Handbuch der Naturgeschichte. Nürnberg 1816—23.
Perleb, Lehrbuch der Naturgeschichte. Frankfurt 1826—31.
Burmeister, Lehrbuch der Naturgeschichte. Berlin 1837.
Lenz, gemeinnützige Naturgeschichte. 4 Bde. Gotha 1831—39.
Rebau, Volksnaturgeschichte. Stuttgart 1838.

Schriften über Mineralogie.

Walcher, Handbuch der gesammten Mineralogie in technischer Beziehung. Karlsruhe 1829—32.
Hartmann, Grundzüge der Mineralogie und Geologie. Nürnberg 1834.
Hochstetter, populäre Mineralogie oder Fossilien- und Gebirgskunde für alle Stände. Reutlingen 1836.
Schmidt, Lehrbuch der populären Mineralogie. Leipzig 1836.
Suckow, System der Mineralogie. Darmstadt 1834.
Krutsch, Gebirgs- und Bodenkunde für den Forstmann und Landwirth. Dresden 1827.
von Kobell, Tafeln zu Bestimmung der Mineralien mittelst einfacher chemischer Versuche auf trocknem und nassem Wege. 2. Aufl. München 1835.
Mohs, leicht faßliche Anfangsgründe der Naturgeschichte des Mineralreichs. 2. Aufl. 1836.
von Leonhard, Charakteristik der Felsarten. Heidelberg 1823.
—— Grundzüge der Geologie und Geognosie. 2. Aufl. Heidelberg 1831.
—— Lehrbuch der Geognosie und Geologie. Stuttgart 1835.

Schriften über Pflanzenkunde oder Botanik.

Wildenow, Grundriß der Kräuterkunde u. s. w. Herausgegeben von Link. 7. Aufl. Berlin 1831.
Zenker, die Pflanzen und ihr wissenschaftliches Studium überhaupt. Eisenach 1830.
Knuth, Handbuch der Botanik. Berlin 1831.
Hochstetter, populäre Botanik oder faßliche Anleitung zur Kenntniß der Gewächse u. s. w. Stuttg. 1831.
Schmidt, der angehende Botaniker, oder kurze und leicht faßliche Anleitung, die Pflanzen ohne Beihülfe eines Lehrers kennen und bestimmen zu lernen. Ilmenau 1832.
Anleitung zum Selbststudium der Botanik. Leipzig 1834.
Zuccarini, Unterricht in der Pflanzenkunde für den Bürger und Landmann. München 1834.
Hübner, Einleitung in das Studium der Pflanzenkunde u. s. w. Mannheim 1834—36.
Crome, Handbuch der Naturgeschichte für Landwirthe. Hannover 1810.
Krause, Abbildungen und Beschreibung aller bis jetzt bekannten Getreidearten mit Angabe ihrer Kultur und Nutzen. Leipzig 1834—38.
Dieterich, das Wichtigste aus dem Pflanzenreiche für Landwirthe, Fabrikanten, Forst- und Schulmänner. In Heften. Jena.

Schriften über Thierkunde oder Zoologie.

Garthe, zoologische Tabellen. Köln 1837.
Burmeister, zoologischer Handelsatlas. Berlin 1836—38.
Roßmäßler, systematische Übersicht des Thierreichs. 2. Aufl. Dresden u. Leipzig 1835.
Reichenbach, Bildergallerie der Thierwelt mit 940 Abbildungen. Leipzig 1834—36.
Wiegmann und Ruthe, Handbuch der Zoologie. Berlin 1832.
Schulz, Lehrbuch der Zoologie. Berlin 1836.
Emsmann, Grundriß der Zoologie. Landsberg 1837.
Kaup, das Thierreich in seinen Hauptformen, systematisch beschrieben, mit in den Text gedruckten Abbildungen. Darmstadt 1836 und 1837.
Dengel, Naturgeschichte des Thierreichs u. s. w. Königsberg 1835.
Haupolder, Darstellung der Thierwelt nach Stufen, Klassen und Ordnungen. Leipzig 1835.
Suckow, Vademecum für Naturaliensammler. Stuttgart 1830.
Burmeister, Handbuch der Entomologie (Insektenlehre). Berlin 1835.
Brandenstein, fauna oeconomica, oder Beschreibung und Abbildung der wichtigsten Insekten und Würmer, deren Kenntniß den Haus- und Landwirthen besonders nöthig und nützlich. Nürnberg 1811.
Gebhardt, die schädlichen Feld-, Wald- und Obstbauminsekten. Hannover 1834.
Roller, von den schädlichen Obstraupen. Dresden 1837.
Bouché, Naturgeschichte der schädlichen und nützlichen Garteninsekten. Berlin 1833.
Schmidt, Lebens- und Vertilgungsweise einiger dem Landwirthe schädlicher Insekten. 1835.

Schriften über Naturlehre oder Phyſik.

Naumann, Handbuch der Phyſik. 2 Bde. 2. Aufl. Wien 1830—35.
Götz, Lehrbuch der Phyſik. Berlin 1837.
Focke, Lehrbuch der Phyſik einfach und zum Selbſtunterricht abgefaßt. Göttingen 1831.
Baumgartner, die Naturlehre, nach ihrem gegenwärtigen Zuſtande. 5. Aufl. Wien 1836.
Rebau, das Wiſſenswürdigſte aus der Naturlehre. Stuttgart 1835.
Fechner, Repertorium der Experimentalphyſik u. ſ. w. Leipzig 1832.
Repertorium der Phyſik. Herausgegeben von Dove und Moſer. Berlin 1837.
Poppe, die Phyſik, vorzüglich in Anwendung auf Künſte, Manufakturen und andere nützliche Gewerbe. 2. Aufl. Tübingen 1836.
Leuchs, polytechniſche Vorleſungen oder faßliche und praktiſche Darſtellung der vorzüglichſten Lehren der Chemie u. ſ. w., Technologie u. ſ. w., ein Lehrbuch für Privatperſonen, für den Selbſtunterricht und die häusliche Unterhaltung. Nürnberg 1830.
Schmieder, Grundriß der Gewerbs-Naturlehre oder techniſche Phyſik. Kaſſel 1829.
Auguſt, Auszug aus Fiſchers mechaniſcher Naturlehre. 2. Aufl. Berlin 1839.
Poppe, neue und ausführliche Volksnaturlehre, dem jetzigen Standpunkte der Phyſik gemäß bearbeitet. 3. Aufl. Tübingen 1837.
Hartmann, encyklopädiſches Wörterbuch der Technologie, der techniſchen Chemie, Phyſik und des Maſchinenweſens u. ſ. w. 3. Bd. Augsburg 1839.
Marbach, populäres phyſikaliſches Lexicon oder Handwörterbuch der geſammten Naturlehre für die Gebildeten. Leipzig 1838.

Schriften über Chemie.

Dulk, Handbuch der Chemie. Berlin 1833.
Erdmann, populäre Darſtellung der neuern Chemie. Leipzig 1834.
Juch, die angewandte Chemie für Leſer aus allen Ständen u. ſ. w. 6. Lieferung. Augsburg 1839.
Berzelius, Lehrbuch der Chemie, erſcheint ſeit 1833 in 3. Aufl. aus der ſchwediſchen Handſchrift des Verfaſſers überſetzt von Wöhler. 9. Bd. 2. Hft. Dresden und Leipzig 1839.
Sprengel, Chemie für Landwirthe, Forſtmänner und Cameraliſten. Göttingen 1831.
Schübler, Agrikulturchemie. Leipzig 1831. 2. Aufl. von Krutſch. 1838.
Chaptal, Agrikulturchemie, mit Zuſätzen und Bemerkungen von Eſſenlohr. Stuttgart 1824.
Davy, Elemente der Agrikulturchemie. Berlin 1814.
Brube, kurzgefaßtes Lehrbuch der Chemie in Bezug auf die Landwirthſchaft und die in nächſter Beziehung zu derſelben ſtehenden Gewerbe. Zum Unterricht f. angehende junge Landwirthe. Dresd. u. Lpz. 1844.
Duflos und Hirſch, ökonomiſche Chemie. Ein Buch für alle Stände. Breslau 1843.
von Babo, Anleitung zur chemiſchen Unterſuchung des Bodens. Frankfurt a. M. 1843.
Liebig, die organiſche Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Phyſiologie. Braunſchweig 1840.
Hlubek, Beleuchtung der organiſchen Chemie des Herrn Dr. Liebig, und ihre Anwendung auf Agrikultur und Phyſiologie. Grätz 1842.
—— Beantwortung der wichtigſten Fragen des Ackerbaues als Nachtrag zu meiner Beleuchtung der organiſchen Chemie des Herrn Dr. Liebig. Grätz 1842.
von Babo, Ackerbau-Chemie oder kurze Darſtellung deſſen, was der Landmann von chemiſchen Kenntniſſen bedarf, um ſeinen Acker zweckmäßig zu behandeln. Frankfurt a. M. 1845.

Schriften über Feldmeß- und Nivellirkunſt.

Fiſcher, rechnende Geometrie, oder praktiſche Anleitung zur Auflöſung allgemeiner Formeln, die ſich auf Raumgrößen beziehen. Dresden 1826.
Weber, Lehrbuch der Elementarmathematik. Schwerin 1837.
von Borke, Anweiſung zu Zahlen- und Buchſtabenrechnung.
von Schlieben, der ſelbſtlehrende Feldmeſſer. Leipzig 1811.
Crelle, Handbuch des Feldmeſſens und Nivellirens in den gewöhnlichen Fällen. Berlin 1826.
Wießner, prakt. Anweiſung zur Feldmeßkunſt mit der Kette, dem Meßtiſch u. Winkelſpiegel. Lpz. 1835.
von Motz, Meſſung der Linien, Flächen und Winkel ohne Inſtrumente. Schleswig 1833.
Fiſcher, prakt. Anleitung zum Feldmeſſen u. Waſſerwägen, vorzüglich für den Landmann. Leipzig 1831.
Rommerdt, der feldmeſſende Landwirth und Hausvater, oder kurze Anleitung, die Größe der Grundſtücke richtig zu beurtheilen. Leipzig 1827.
Pleſſe, Anleitung zur Kettenvermeſſung. Für Landwirthe, welche ihre Grundſtücke auch ohne mathematiſche Vorkenntniſſe ausmeſſen wollen. Leipzig 1838.

Seidler, praktischer Unterricht im Feldmessen für den Bürger und Landmann u. s. w. Quedlinb. 1830.
Fischer, Ausmessungstabelle, oder gründliche Anleitung, ohne Beihülfe und Instrumente die Größe eines jeden Grundstücks von ¼ Quadratruthen bis 100 Morgen sofort richtig berechnet zu finden. Lpz. 1836.
Schaup, praktische Anleitung zum Nivelliren für Ökonomen. München 1836.
Rößling, Angabe einer neuen, einfachen Schrotwage, mittelst welcher nur zwei Personen durch eine Schnur und ein Zuggewicht an derselben die Gefälle großer Strecken leicht und genau abwägen können, mit allen nöthigen Vorlehren zum Nivelliren. Augsburg 1836.
Aschauer, Beschreibung eines neuen einfachen Nivellirinstruments nebst einer kurzen Anleitung zum Nivelliren für Baukunst, Technik und Ökonomie. Grätz 1836.
Bachmann, die Theorie und Praxis des Nivellirens u. s. w. Weimar 1838.

Schriften über landwirthschaftliche Bau- und Maschinenkunde.

Fischer, landwirthschaftliche Bau- und Maschinenkunde. Leipzig 1831.
Gyllin, Handbuch der Landbaukunst. 3 Thle. 2. Aufl. Berlin und Halle 1822.
Voit, die Landbaukunst in ihren Haupttheilen. 4 Thle. Augsburg 1826—29.
—— Handbuch der landwirthschaftlichen Baukunst. 2 Thle. 3. Aufl. Augsburg 1840.
Borheck, Lehrbuch der Landbaukunst. Göttingen 1823.
Jöndl, landwirthschaftliche Baukunst. Göttingen 1823.
Ideal eines Landwirthschaftsgehöfts. Sigmaringen 1823.
Bandhauer, die beste und wohlfeilste Bauart der Scheunen und Magazine u. s. w. Wien 1836.
Triest, Handbuch zur Berechnung der Baukosten u. s. w. 4 Bde. Berlin 1824—29.
Sachs, der wohlerfahrene Bauherr. Berlin 1832.
Teichmann, das Ganze der feuersichern Lehmschindelbedachung. Leipzig 1833.
Winkelmann, Anweisung zur Anfertigung der Dächer aus Lehm und Steinkohlentheer. Berlin 1835.
Linke, der Bau der Dorn'schen Lehmdächer. Braunschweig 1837.
Menke, die neueste verbesserte Methode, den Rauch abzuleiten und Schornsteine richtig zu erbauen. Quedlinburg 1832.
Voit, theoretisch-praktische Anleitung zu Straßen-, Brücken-, Wasser- u. Hochbauwesen. Augsburg 1837.
Hentze, Anweisung zu Anlegung und Construction geruchloser Abtritte u. s. w. Quedlinburg 1832.
Deitter, die forst- und landwirthschaftliche Wasserbaukunst. Stuttgart 1832.
Dorsch, der Uferbau an Flüssen; für Laien und Wasserbaukundige. Leipzig 1835.
Wölfer, gründliche Anweisung zur Construction massiver und hölzerner Brücken über Flüsse und Bäche u. s. w. Weimar 1837.
Graf Modena, populäre Anleitung über die Bohrung der sogenannten artesischen Brunnen. Wien 1834.
Wenzel, Handbuch zur Beurtheilung und Anfertigung von Bauanschlägen. Ein Hülfsbuch für Baumeister, Kameralisten, Ökonomen, Bauherren und Gewerbsmeister. Halle 1839.
Voit, Lehrbuch über Baumaterialienkunde und Bauanschläge in alphabetischer Ordnung. Augsb. 1835.
Lehmann, der Pisébau und die neuen flachen Lehmdächer. Quedlinburg 1837.
Daffner, der Pisébau, eine mit den neuesten Erfahrungen in der Schweiz bereicherte und durch Zeichnungen erläuterte gründliche Anleitung für Jedermann, aus gewöhnliche Erde sehr wohlfeile, dauerhafte, feuerfeste und warme Häuser zu erbauen. Schaffhausen 1843.
Helft, encyklopädisches Wörterbuch der Landbaukunst. Berlin 1836.
Baulexikon u. s. w. für Baumeister, Künstler, Ingenieure, Bauhandwerker, Mühlenbauer, Bauunternehmer, Feldmesser, Ökonomen, Staats- u. Geschäftsmänner; von Ehrenberg. Frkf. a. M. 1840.
Williamson, Grundsätze des landwirthschaftlichen Maschinenwesens von Schilling. Leipzig 1823.
Winkrup, Abbildung und Beschreibung der neuesten Ackerwerkzeuge. 8 Hefte. Kopenhagen 1824—27.
Thaer, Beschreibung der nutzbarsten Ackergeräthe. 3 Hefte. Hannover 1803 bis 1806.
Hartmann, encyklopädisches Handbuch des Maschinenwesens u. s. w. Darmstadt 1838.
Grangé, der neue u. merkwürdige Pflug, der keinen Führer bedarf. Aus d. Franz. von Mayer. Wien 1824.
Eine zweite Bearbeitung und Beschreibung des Valbort'schen Doppelpflugs. Quedlinburg 1834.
Beschreibung und Gebrauchsanweisung des von Alsea construirten Draoshöfer Pfluges, des 4spännigen Räderpfluges u. von demselben verbesserten Bearson'schen Ackerinstruments. Elbing 1834.

Schriften über landwirthschaftliche Rechtslehre.

Bauer, Handbuch der schriftlichen Geschäftsführung für das gemeine Leben. Quedlinb. u. Leipzig 1827.
Juristisches Noth- und Hülfsbüchlein, oder Rathgeber für den Bürger und Landmann.
Schmid, Lehrbuch des gemeinen deutschen Staatsrechts.
Zemme, Handbuch des preußischen Civilrechts. Leipzig 1832.
Berger, der Haus- und Rechtsfreund u. s. w. Leipzig 1840.

Koch, die Agrargesetze des preuß. Staats, nebst Ergänzungen und Erläuterungen. Breslau 1838.
von Harthausen, die ländliche Verfassung in den einzelnen Provinzen der preußischen Monarchie. Königsberg 1839.
Hoffmann, die Lehre von den Servituten nach dem römischen Rechte. Darmstadt 1838.
Salza u. Lichtenau, die Lehre von Familien-, Stamm- u. Geschlechtsfideicommissen u. s. w. Lpz. 1838.
Scholz der Dritte, über Gutsübergaben und Rückgaben bei Pachtungen und andern Geschäften, für Juristen, Kameralisten, Kommissare, Notare, Assistenten, Taxateren u. s. w. Braunschweig 1840.
Winkler, das Patronatrecht u. s. w. Luzern 1839.

Schriften über Landhaushaltungskunst.

von Fletow, Versuch einer Anleitung zur Fertigung der Ertragsanschläge der Landgüter u. s. w. Leipzig 1820 und 1821.
Schmalz, Versuch einer Anleitung zur Veranschlagung ländlicher Grundstücke. Königsberg 1829.
Kreissig, Berichtigung und naturgemäße Begründung der landwirthschaftlichen Ertragsberechnungen und Werthtaxen. Prag 1835.
von Wulfen, die Vorschule der Statistik des Landbaues.
Hermbstädt, gemeinnütziges Handbuch zu wirthschaftlicher Benutzung für städtische und ländliche Haushaltungen. Berlin 1827.
Dieterich, allgemeiner Haus- und Wirthschaftsplatz u. s. w. Meißen 1827. 3. Aufl. 1836.
Röver, die Hausfrau auf dem Lande. 3 Bde. Magdeburg 1822.
Grande, Noth- und Hülfsbüchlein für alle Frauen, oder vollständige Belehrung über die allgemeinen Pflichten der Wirthschafterin. Nordhausen 1836.
von Sydow, Koch- und Wirthschaftsbuch. Sondershausen 1834—37.
Drausberg, die Aufbewahrungskunst u. s. w. Quedlinburg 1833.
Leuchs, Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung aller Körper. 2 Aufl. Nürnberg 1829.
von Pechmann, über Verbesserung und Einrichtung von Feuerungsanstalten für den häuslichen Gebrauch. München 1831.
Süß, Beschreib. einer einfachen Ofeneinrichtung z. Feuerung mit ungeformten Braunkohlen. Halle 1838.
Fischer, Beschreibung der neuerfundenen Flachofen, Fächeröfen, Aufsatzofen, Sand- und Steinöfen, Wärmeröhren, Wärmemagazine, Roströhren, Rauchkästen, Rauchventile u. a., dann die neuen Verbesserungen der Luftheizung und der bestehenden Zimmeröfen. Wien 1837.
Wölfer, Construction eines neuerfundenen Koch-, Brat- und Backofens, nebst Feuerherde. Wien 1835.
—— der neuerfundene, holzersparende, mit Dampfableitung versehene Circulir-, Heiz-, Koch-, Brat- und Backofen. Quedlinburg 1836.
—— neue Erfindung holzersparender Stubenöfen in Verbindung mit dem Feuerherde. Gotha 1836.
Lehmann, der Getränkverfertiger. Eine gründliche Anweisung, alle Arten kalter und warmer Getränke zu bereiten; nebst Belehrung über Aufbewahrung der Getränke und Verbesserung verdorbener. Quedlinburg 1832.
von Prosky, Anleitung zur Führung einer Rechnung über den Privathaushalt; systematisch, mit Formularen nach neuern Ansichten entworfen. Wien 1830.
König, Anleitung zu einer häuslichen Buchhaltung. Berlin 1833.
Hornstein, neue Methode das Rechnen eines Haushaltes mit wenig Mühe und großem Nutzen zu führen. Linz 1833.
Lüneburg, Haushaltsrechner bei Ein- und Verkauf aller Waaren nach Zahl, Maß und Gewicht, von einem Pfennig bis einem Thaler, sowie Längen-, Flächen- u. Körpermaße verschiedener Länder, nebst Zinstabellen von 1 bis 1000 Thaler zu 2½ bis 6 Prozent. Lüneburg 1831.
Der preußische Haushalter und fertige Kaufmann, oder vollständige Preistabellen in Silbergeld u. s. w. Quedlinburg 1831.
Elze, doppelte ökonomische Buchhalterei. Leipzig 1829.
Kobatz, Anweisung zur Führung einer deutschen doppelten Buchhaltung f. d. Landwirthschaft. Wien 1830.
Offterdinger, Anleitung zur Landwirthschafts-Buchhaltung nach dem kaufmännischen Rechnungssysteme. Leipzig 1834.
Stein, landwirthschaftliche Buchführung. Leipzig 1835.
Landwirthschaftliche doppelte Buchhaltung, auf Erfahrung gegründet. Bautzen 1837.
Munther, die landwirthschaftl. Buchhaltung in einfacher staatswirthschaftl. Form u. s. w. Berlin 1838.
Kleemann, die landwirthschaftliche doppelte Buchhaltung, nebst Mittheilung einer einfachen Methode zur Führung einer genauen landwirthschaftlichen doppelten Buchführung. Sondershausen 1840.
Rümpler, Rathgeber in haus- und landwirthsch. Angelegenheiten. Alphabetisch geordnet. Lpz. 1835.
Conversations-Lexikon, oder ökonom. und populär medicinischer Universalrathgeber. Stuttg. 1835.
Frauenbibliothek, oder alphabetisches Handbuch aller Kenntnisse des weiblichen Geschlechts in Beziehung auf die Wirthschaft. Berlin 1837.

Löwenfeld, neuester Rathgeber für den Bürger und Landmann u. s. w. Augsburg 1832.
Celnart, neue englische und französische Haus- und Landökonomie u. s. w. Aus dem Französischen. Ulm 1832—34.
Klarin, die wohlunterrichtete Haushälterin, oder die Kunst in der kürzesten Zeit alle weiblichen Geschäfte zu erlernen u. s. w. Hanau 1837.
Kappel, der unterrichtete Hausvater und die im Voraus besorgte Hausfrau u. s. w. 2. Aufl. Hamburg 1838.
Universalwirthschaftsbuch für Hausfrauen, Wirthschafterinnen und Köchinnen. Leipzig 1838.
Vollkommenste Anleitung zur Schnell- und Schönwäsche. Oldenburg 1838.
Familien-Receptbuch, ökonomisch-technisches Londoner, oder ausgewählte Sammlung nützlicher Rathschläge und Vorschriften für Freunde industriöser Thätigkeit. Neu bearbeitet von Wiese. 3. Aufl. Pesth 1838.
Handbibibliothek für jede Haushaltung u. s. w. Schwäb. Hall 1839.
Schäfer, gründliche und durch Erfahrung erprobte Anweisung, sich seine Seife selbst zu bereiten, sowie Vorschriften zu den vorzüglichsten Waschmethoden und Seifensurrogaten u. s. w. Koburg 1840.
Gern, das Hausbuch. Neuester praktischer Rathgeber für Haus, Garten u. Wirthschaft u. s. w. 2 Bde. Sondershausen 1844.
Löbe, der kluge Hausvater, oder der erfahrne Land- und Hauswirth u. s. w. Mit 10 Tafeln Abbildungen. Leipzig 1843.
Cornelia Chavannes, die Hauswirthschaftskunde. Aus dem Französischen übersetzt und für Deutschland bearbeitet. Leipzig 1843.
Günther, Erfahrungsbuch für alle Stände u. s. w. Weimar 1840.
Engelhard, der Rathgeber in der Küchenökonomie und damit verwandten Gegenständen. Nützlich für Haushaltungen jeder Art u. s. w. Osterode 1845.
Beyer, Landwirthschaft für Frauen. Der Geflügelhof, die Schweizerei, das Milchwesen und die Zucht und Benutzung der Schweine, Ziegen, Kaninchen. Nach dem Englischen für Deuschland bearbeitet. Leipzig und Pesth 1845.

Zeitschriften für Haus- und Landwirthschaft überhaupt.

Annalen, neue der Mecklenburgischen Landwirthschafts-Gesellschaft. Auch unter dem Titel: Landwirthschaftliche Annalen. Herausgegeben von Karsten. Rostock.
Archiv der deutschen Landwirtschaft u. landwirthsch. Technologie von Pohl, fortgesetzt von Beyer.
Bienenzeitung. Herausgegeben im Vereine mit vielen Bienenfreunden von Barth und Schmid. Nördlingen.
Blätter für Unterhaltung, Häuslichkeit u. s. w. von Kubitz. Berlin.
Blätter für volksthümliche Rechtskunde, eine Wochenschrift mit Intelligenzblatt für literarische, juristische, landwirthschaftliche und gewerbliche Geschäftsanzeigen. Herausg. von Graichen. Leipz.
Blumenzeitung, neue, von Häßler. Weißensee.
Dorfzeitung, landwirthschaftliche. Herausgeg. unter Mitwirkung einer Gesellschaft praktischer Land- und Hauswirthe von v. Pfaffenrath und Löbe. Mit einem Beiblatte: Gemeinnütziges Unterhaltungsblatt für Stadt und Land. Leipzig.
—— landwirthschaftliche. Herausgegeben von Block. Leipzig.
Gartenzeitung, anhaltische, mit Berücksichtigung der Landwirthschaft. Von Richter und Naumann. Dessau.
Gartenbeobachter, der, des Neuesten und Interessantesten im Gebiete der Blumistik und Hortikultur. Von Gerstenberg. Nürnberg.
Gartenzeitung, eine Zeitschrift für Gärtnerei und alle damit in Beziehung stehenden Wissenschaften. Von Otto und Dietrich. Berlin.
—— allgemeine deutsche, herausgegeben von der praktischen Gartenbau-Gesellschaft in Frauendorf. Regensburg.
—— rheinländische. Von Petsch. Neuwied.
Hausfreund, der, ein Tageblatt für Gewerbswesen, Gemeinnütziges, Land- und Hauswirthschaft u. s. w. Augsburg.
—— der, eine Wochenschrift für Belehrung, Unterhaltung in mannigfaltiger Form. Nördlingen.
Hephästos, eine praktisch-technische Monatsschrift für Handwerker, Künstler, Fabrikanten, Kaufleute, Land- und Hauswirthe, Architekten u. s. w. Bielefeld.
Jahrbuch für Fabrikanten und Gewerbtreibende, Physiker, Chemiker, Techniker und Ökonomen u. s. w. von Heßler. Prag.
Jahrbücher, Möglinische, der Landwirthschaft. Von Körte. Berlin.

Jahrbuch, landwirthschaftliches, herausgegeben von der königl. sächs. Akademie für Forst- und Landwirthe, durch Schweitzer.
Journal für praktische Chemie, herausgegeben von Erdmann und Marchand. Leipzig.
—— für Landwirthschaft und Gartenbau. Herausgegeben von Niemand. Erfurt.
Kölges, deutsche landwirthsch. Nationalschrift für Weinbau, Weinbereitung u. Weinerziehung. Mainz.
Der Landmann, Wochenblatt für den verständigen Bauer und Landmann, enthaltend nützliche und lehrreiche Erzählungen. Plauen.
Der Landwirth, Zeitschrift für Landwirthschaft und Gartenbau, und als Beigabe dazu, ein gemeinnütziges Unterhaltungsblatt für Stadt und Land. Redigirt von Borchers. Hannover.
Landwirthschaftliche Literaturzeitung. Eine Monatsschrift. Nach dem Beschluß der fünften Versammlung der deutschen Landwirthe zu Doberan am 5. September 1845 begründet u. herausgegeben von Laurenz Hannibal Fischer.
Mittheilungen des landwirthschaftlichen Provinzial-Vereins zu Hannover.
—— landwirthschaftliche. Redigirt und verlegt vom landwirthschaftlichen Verein zu Marienwerder.
—— aus der landwirthschaftlichen Rechtskunde, dem Bauernrechte u. s. w. Von Graichen. Leipzig.
—— des Vereins für Land- und Forstwirthschaft im Herzogthum Braunschweig.
—— aus Oldenburg, zur Beförderung angenehmer Unterhaltung.
—— aus dem Osterlande. Altenburg.
—— gemeinnützige, über Wein-, Obst- und Gemüsebau, Bienenkunde, Feld- und Hauswirthschaft. Von Häßler. Weißensee.
—— der kaiserl. freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Leipzig.
Monatlicher Anzeiger von allen landwirthschaftlichen Neuigkeiten. Erscheint monatlich in einer Nummer im Selbstverlag der landwirthschaftlichen Agentur in Marienwerder. In Commission bei Baumann.
Monatsschrift, schlesische Bauern-. Herausgegeben von Elsner. Breslau.
Monatsblatt der königl. preuß. märkischen ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Potsdam.
Nationalzeitung, schweizerische, für die Landwirthschaft. St. Gallen.
Neuigkeiten und Verhandlungen, ökonomische, Zeitschrift für alle Zweige der Land- und Hauswirthschaft, des Forst- und Jagdwesens im östreichischen Kaiserthume und dem ganzen Deutschland. Von Emil André. Prag.
Obstbaumfreund, der, herausgegeben von der allgemeinen praktischen Gartenbau-Gesellschaft in Baiern zu Frauendorf. Regensburg.
Opera. Eine Zeitschrift zur Beförderung des Obstbaues in Deutschland. Zittau.
Originalmittheilungen über die gesammte Landwirthschaft. Herausgegeben von Moritz Beyer. Leipzig.
Schriften, neue, der patriotisch-ökonomischen Gesellschaft im Königreich Böhmen. Prag.
—— der königl. sächs. Weinbau-Gesellschaft. Grimma.
—— und Verhandlungen der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen. Dresden.
Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuß. Staaten. Berlin.
—— des Vereins zur Beförderung der Landwirthschaft zu Königsberg in Preußen.
—— und Arbeiten der ökonomisch-patriotischen Societät der Fürstenthümer Schweidnitz und Jauer. Als eine Fortsetzung der neuen Annalen. Breslau.
—— des Ausschusses des Schafzüchtervereins für Böhmen. Prag.
—— des Vereins zur Beförderung des Garten- und Feldbaues. Eine Zeitschrift für praktische Gärtnerei und die damit verwandten Fächer. Weißensee.
—— des Vereins zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen. Von Magerstedt. Sondershausen.
Wochenblatt, großherzogl. badisches landwirthschaftliches, herausgegeben von der Centralstelle des großherzogl. bad. landwirthschaftl. Vereins. Karlsruhe.
—— für Land- und Hauswirthschaft, Gewerbe und Handel. Herausgegeben von der Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins zu Stuttgart.
—— praktisches, des Neuesten und Wissenswürdigsten für Landwirthschaft, Gartenbau, Hauswirthschaft und Handel in landwirthsch. Produkten. Von Mushel. Neubrandenburg u. Neustrelitz.
—— für Land- u. Hauswirthschaft, Gewerbe u. Handel. Redacteur: Riecke in Hohenheim. Stuttgart.
—— landwirthschaftliches, herausgegeben von Gildemeister. Frankfurt a. d. O.
Zeitschrift für gutsherrlich-bäuerliche Verhältnisse, Landeskultur und Gesetzgebung in den preuß. Staaten mit Ausschluß der Rheinprovinzen. Herausgegeben von Farni, Maiuch und Kuh. Breslau.
—— allgemeine östreichische, für den Landwirth, Forstmann und Gärtner. Von Hammerschmidt. Wien.
—— für die landwirthschaftlichen Vereine des Großherzogthums Hessen. Von Pabst. Darmstadt.
—— für Landwirthschaftsrecht. Von Scholz dem Dritten. Braunschweig.
—— praktische, ökonomische, für sächs. Landwirthe. Grimma.

Zeitschrift für die landwirthschaftlichen Vereine des Großherzogthums Hessen. Herausgegeben von dem beständigen Sekretär jener Vereine Dr. Zeller. Darmstadt.
—— allgemeine, für Landwirthschaft und verwandte Gegenstände. Herausgegeben von Herberger. Mainz.
—— landwirthschaftliche. Herausgegeben von dem landwirthschaftlichen Hauptverein für das Königreich Sachsen, in Gemeinschaft mit der ökonomischen Gesellschaft zu Dresden und der Leipziger ökonomischen Societät. Dresden und Leipzig.
—— für Landwirthschaft. Organ mehrerer landwirthschaftlichen Gesellschaften und Vereine in Sachsen, herausgegeben von Ludwig v. Breitenbauch. Rudolstadt.
—— kritische, über Wiesenbau und Landwirthschaft überhaupt, von Schenk, Landwirth zu Weiden im königl. preuß. Kreise Siegen.
—— des landwirthschaftlichen Central-Vereins der Provinz Sachsen. Magdeburg.
Zeitung, die landwirthschaftliche, als allgemeines Correspondenzblatt von und für Deutschland, für Landwirthe, Blumenfreunde, Gärtner, Ökonomiebeamte und Samenhändler. Herausgegeben von v. Reider. Augsburg.
—— landwirthschaftliche, für Kurhessen. Kassel.
—— allgemeine, für die deutschen Land- und Hauswirthe. Unter Begünstigung und Mitwirkung einer Gesellschaft ausgezeichneter Gelehrter und Praktiker, herausgegeben von M. Beyer. Leipzig.

Zeitschriften für Thierheilkunde und Viehzucht.

Archiv für die Thierheilkunde. Von der Gesellschaft schweizerischer Thierärzte. Zürich.
Jahrbuch für Pferdezucht, Pferdekenntniß, Pferdehandel, Pferdedressur und Roßarzneikunst. Angefangen v. Tennecker, fortgesetzt von mehrern Hippologen und Thierärzten. Weimar.
Jahrbücher, medicinische, des k. k. östreichischen Staates. Von Fischer. Wien.
Magazin für die gesammte Thierheilkunde. Von Gurlt und Hartwig. Berlin.
Der Marstall, eine Zeitschrift zur Unterhaltung und Belehrung für Pferdebesitzer und Pferdeliebhaber, herausgegeben von v. Corvin-Wierswitzki und v. Tennecker. Leipzig.
Organ der Pferdewissenschaft, Viehzucht und Thierheilkunde für Pferdeliebhaber, Landwirthe und Thierärzte. Herausgegeben von Bartels. Helmstedt.
Zeitschrift für die gesammte Thierheilkunde und Viehzucht. Von Dieterichs, Nebel und Vix. Gießen.

Zeitschriften für Technologie.

Archiv, polytechnisches, eine Sammlung gemeinnütziger Mittheilungen für Landwirthschafter, Fabrikanten, Baukünstler, Kaufleute u. Gewerbtreibende im Allgemeinen. Herausgegeben von Mendelssohn. Berlin.
Bauzeitung, allgemeine, herausgegeben von Förster. Wien.
Blätter, gemeinnützige, für Gewerbtreibende. Herausgegeben vom Danziger Gewerbeverein. Redigirt von Clebsch. Danzig.
Centralblatt der Gewerbe u. Handelsstatistik für die allgemein industriellen und gewerblichen Verhältnisse und Unternehmungen u. s. w. Berlin.
—— polytechnisches, von Hilse und Weinlig. Leipzig.
—— der Abgaben-, Gewerbe- und Handelsgesetzgebung und Verwaltung in den königl. preuß. Staaten. Berlin.
Generalblatt der wichtigsten Verhandlungen der Kunst-, Industrie- und Gewerbvereine Deutschlands. Redigirt von v. Pfaffenrath. Saalfeld a. d. S.
Der Gewerbfreund, Frankfurter, eine Sammlung praktischer Erfahrungen, Erfindungen und Beobachtungen aus dem Gebiete der Technologie u. s. w. Redigirt von Böttger. Frankfurt a. M.
Gewerbeblatt für Sachsen. Herausgegeben von Binder. Chemnitz.
—— schweizerisches. Solothurn.
Jahrbuch für Fabrikanten und Gewerbtreibende u. s. w. Prag.
Jahrbücher des k. k. polytechnischen Instituts. Herausgegeben von Prechtl.
Industrie- und Gewerbeblatt, inneröstreichisches, von Frankenstein. Grätz.
Journal, für die Baukunst. Von Crelle. Berlin.
—— polytechnisches, eine Zeitschrift von Gottfr. Dingler, unter Mitredaction von Mar. Dingler und Schultes. Stuttgart.
—— allgemeines polytechnisches. Eine wöchentlich erscheinende Zeitschrift. Von Romberg. Hamburg.
Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins für das Königreich Baiern. München.
Magazin der neuesten Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen in der gesammten Gewerbekunde. Von Thieme. Leipzig.

Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover. Hannover.
Monatsschrift, Berliner polytechnische, herausgegeben von Lindes. Berlin.
Organ, allgemeines, für Handel und Gewerbe. Von Binzer. Köln.
Verhandlungen des Gewerbevereins für das Großherzogthum Hessen. Darmstadt.
Volks- und Jahrbüchlein, gewerbswissenschaftliches, herausgegeben von Poppe. Glogau.
Wochenblatt, gemeinnütziges, des Gewerbevereins zu Köln. Von Wohl. Köln.
Zeitschrift für das gesammte Bauwesen. Herausgegeben von Ehrenberg. Zürich.
—— für und über Östreichs Industrie und Handel. Von Wiese. Wien.
Zeitung, allgemeine polytechnische, und Handelszeitung. Von Leuchs. Nürnberg.

Zeitschriften für Naturwissenschaft und Staatswirthschaft.

Annalen der Physik und Chemie. Von Poggendorf. Leipzig.
Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Von Karsten und v. Dechen. Berlin.
Archiv der Naturgeschichte. Von Wiegmann. Berlin.
Flora, allgemeine botanische Zeitung. Von Hoppe und Fürnrohr. Regensburg.
Flora von Thüringen und den angrenzenden Provinzen. Von Schlechtendal und Schenk. Jena.
Jahrbuch, neues, für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde. Von Leonhard und Bronn. Stuttgart.
Isis. Encyklopädische Zeitschrift. Von Oken. Leipzig.
Zeitschrift für Entomologie. Von Germar. Leipzig.
Zeitung, kameralistische, für die königl. preuß. Staaten. Ein Centralblatt für Verwaltungs- und Kommunalbehörden und Beamte aller Art. Von Bauer. Berlin.

Sachregister.

A.

Abdachung (Lage) des Bodens. S. 44.
gegen Norden. 45.
— Osten. 45.
— Süden. 44.
— Westen. 45.
Abfälle von Handelsgewächsen zur Düngung. 106.
Abfohlung. 443.
Abhüten der Saat. 144.
Abschälen der Rinde b. Obstbäumen. 319.
Abschlämmen eines Bodens. 40.
Abschwefeln der Steinkohlen. 634.
Ackerbausysteme. 294.
Ackerbeete. 85.
Ackerbestellungskunde. 52.
Ackerfontanellen. 91.
Ackerkrume. 42.
deren Tiefe. 43.
Ackerschleife. 72.
Ackerwerkzeuge und Geräthschaften beim Ackerbaue. 54.
Aderlassen der Obstbäume. 319.
Aepfelwein. 598.
Aeser. 101.
Altenburgische Landwirthschaft. 818.
Ammoniak. 130.
Anis. 254.
Anschläge. 387.
Anstriche. 754.
Apparate, vorzügliche, zum Branntweinbrennen. 576.
von Dorn. 577.
von Gall und Schickhausen. 578.
von Gutsmuths. 577.
von Pistorius. 576.
Klärmaschine von Storch. 577.
Arbeit und deren Berechnung. 377.
Arbeiten, mit Ackergeräthen. 385.
des Gespannes. 383.
der Menschen. 381.
mit Ochsen. 384.
mit Pferden. 383.
an Wirthschaftsfuhren. 385.
Artischocke. 344.
Asche. 107.
Aufbewahrungsmethoden der verschiedenen Lebensmittel. 693.
Appert's. 694.
Aufbinden des Getreides. 147.
Auffrischen des Blutes. 432.
Aufzucht der Kälber. 462.
der Lämmer. 489.
junger Pferde. 441.
Augenkrankheiten der Pferde. 451.
graue Staar. 451.
Mondblindheit. S. 451.
schwarze Staar. 451.
Ausgedroschene Früchte aufzubewahren. 156.
Auslaugen der Asche. 629.
Aussaat. 135.
Menge. 134.
Zeit. 134.
Aussatz bei Bäumen. 320.
Austreten des Getreides d. Thiere. 150.
Außenschläge. 300.
Ausziehmaschine für kleinere Wurzelstöcke. 94.

B.

Backhaus. 430.
Backofenheizen. 662.
Bälken. 86.
Bastarde. 431.
Bastardklee. 196.
Bauaccord. 420.
Bauanschlag. 419.
Bauart. 418.
Bauerngut. 9.
Baukunst. 416.
Baumfelderwirthschaft. 95.
Baumfrost. 320.
Baumhippe. 356.
Baumpflanzenheber. 352.
Baumsägen. 357.
Baumscheeren. 357.
Baumschule. 307.
Bauplan. 418.
Bauschutt. 129.
Baustelle. 418.
Bauzeit. 419.
Beackerung. 52.
Beerenobst. 328.
Beerenwein. 602.
Begießen. 333.
Spritze dazu. 360.
Behacken. 86.
Behäufeln. 86.
Belgische Landwirthschaft. 785.
Ackerbeete. 786.
Ackergeräthe. 785.
Bodengattungen. 785.
Düngen. 786.
Dünger. 794.
Ernte. 789.
Fruchtfolgen. 786.
Futtergewächse. 789.
Handelsgewächse. 790.
Muster und Vorbild ꝛc. 795.
Pachthöfe. 794.
Pferde. 793.
Reinigen des Ackers. 786.
Rindvieh. S. 792.
Schafvieh. 793.
Schweinezucht. 794.
Bienen, Arbeitsbienen. 543.
Ableger. 548.
Behandlung und Füttern. 549.
Drohnen. 543.
Königin. 543.
Schwärmen. 547.
Ueberwintern. 549.
Bienenfeinde. 553.
Bienenläuse. 555.
Bienenstand. 543.
Bienenstöcke, Beschneiden. 550.
Vereinigen, Untersetzen und Verstellen. 546.
Bienenwohnungen. 544.
Bienenzucht. 543.
Ertrag. 556.
Korbbienen-, Schwarmbienen-. 551.
Luftungs-, Ventilations-. 552.
Magazin-. 549.
Zeidel-. 551.
Bier, Arten und Beschaffenheit. 564.
Bierbrauen. 566.
Bierbrausubstanzen. 571.
Bierfabrikation im Kleinen. 572.
Surrogate dabei. 575.
Binnen- (Haupt-) schläge. 300.
Birnwein. 602.
Bisamente (türkische Ente). 526.
Bleichen. 704.
der baumwollenen Garne. 707.
der Leinwand. 704.
Chlorbleiche. 706.
Dampfbleiche. 706.
Rasenbleiche. 705.
der Seide. 708.
des Strohes. 708.
der wollenen Garne. 707.
Blendlinge. 431.
Blutharnen (Maiseuche) beim Rindviehe. 477.
(Blutpisse) b. Schafen. 499.
Bocksklee. 196.
Boden. 36.
eisenschüssig. 36.
Klai- oder schwerer Thon-. 36.
Lehm-. 36.
Sand-. 36.
Schluff oder Letten. 36.
widerspenstiger, strenger. 36.
Bodenarten. 36.
kennen zu lernen. 40.
Bodenbestandtheile, unveränderliche. 33.
veränderliche. 33.
Bodenertrag. 388.

Bodenklaſſen. S. 38.
Bodenkraft. 37.
Bodenkunde. 33.
Bodenverbeſſerung. 47.
Bohne (Feld- und Buffbohne). 188.
(Gartenbohne). 336.
Bohnen des Holzes. 766.
Boretſch (Gurkenkraut). 348.
Brache. 284.
Brachfrüchte. 183.
Brachfurche 84.
Brachweide. 282.
Bräune, Strengel der Pferde. 448.
bei den Schweinen. 509.
Brand im Getreide. 142.
oder Krebs bei den Bäumen. 320.
Branntweinausbeute. 580.
Branntweinbrennen. 573.
aus Getreide und Kartoffeln. 578.
2 Verfahrungsarten dabei. 574.
mit getrennter Operation. 575.
mit vereinigter Operation. 576.
Bratöfen 750.
Brauapparat f. Familienbrauereien.572.
Braumaterialien. 421.
Braunkohl. 225.
Braunkohlen. 635.
Braunkohlenarten. 635.
Bretpflug. 54.
Brot. 660.
Brotbacken. 660.
Vortheile. 662.
Brotmenge. 662.
Brotſurrogate. 663.
Brüten, der Enten. 525.
bei den Gänſen. 523.
der Hühner. 518.
der Perlhühner. 522.
der Tauben. 532.
der Truthühner. 520.
Buchhaltung, landwirthſchaftl. 392.
doppelte. 397.
für minder geübte Landwirthe. 401.
gewöhnlichſte, Regiſterform. 394.
tabellariſche Form. 397.
Buchweizen. 190.
Buſch- oder Dorneggen. 69.
Buſchbohnen. 190.
Butte. 355.
Buttenkorb. 355.
Butterbereitung. 645.
Butterfäſſer. 646.
Buttermenge. 651.
Buttern, Butterſchlager. 649.
Butterverbeſſerung. 651.
Butterwaſchen. 650.

C.

Calciniren der Pottaſche. 631.
Canon. 31.
Chalotte. 338.
Cichorie. 264.
Cider. 598.
Ciderbereitung. 600.
beſondere Vortheile. 601.
Cocons, Bildung derſelben. 562.
zur Fortzucht beſtimmt. 563.
Tödtung und Verſendung. 563.
Compoſt, Mengedünger. 122.

D.

Dammerde. 42.
Dampf- und Waſſerheizung. 747.
Dampfkochung. 753.
Darre. 519.
Darre bei Tauben. 533.
Daſſelbeulen, Engerlinge. 476.
Deſtillirgeräth. S. 579.
Diemen. 149.
Dill. 347.
Dinkel (Spelz, Zweikorn). 164.
Diſtelzange. 140.
Dochte. 676.
Dotter, Eindotter. 238.
Dragun, Eſtragon. 348.
Drahtgitter zum Durchwerfen der Erde u. ſ. w. 361.
Dreeſchweide. 282.
Dreeſchwirthſchaft. 282.
Drehe, Dummheit, Umlauf. 498.
Dreifelderwirthſchaft. 296.
Dreſchen. 150.
Dreſcherlohn. 151.
Dreſchmaſchine. 151.
Drillmaſchinen. 75.
die Cook'ſche. 78.
die Ducket'ſche. 75.
einfache Hand-. 76.
die Ugazy'ſche. 79.
die Williamſon'ſche. 77.
Druckpumpe. 115.
Druckſchäden vom Joche. 475.
Druſe, Kropf. 448.
Düngererzeugungsberechnung. 118.
Düngeſalz. 128.
Düngmittel, animaliſche. 100.
atmoſphäriſche. 100.
chemiſche. 130.
flüſſige. 120.
mineraliſche. 123.
vegetabiliſche. 103.
vegetabiliſch-animaliſche. 108.
Düngung. 99.
Dummkoller. 451.
Durchfall, bei Hühnern. 519.
bei Pferden. 449.
bei Rindvieh. 478.
bei Schafen. 499.
bei Schweinen. 510.
bei Seidenwürmern. 564.
bei Tauben. 533.

E.

Egartenwirthſchaft. 301.
Egge, Bogen-. 70.
Brabanter. 70.
Koppel-. 71.
verſchiebbare. 71.
mit Vorderrädern. 71.
Eggen. 68.
das. 86.
Einäſchern der Materialien zur Pottaſche. 629.
Einbanſen. 148.
Eindämmung. 49.
Eindunſten der Lauge. 631.
Einfahren des Getreides. 148.
Einfriedigung. 49.
Einkorn (Peterskorn). 165.
Einmachen von Früchten. 697.
Einquellen der Saat in düngende Flüſſigkeiten. 132.
Einſäuern des Fleiſches. 693.
Einſalzen, Einpökeln des Fleiſches und der Fiſche. 683.
der Fiſche. 686.
des Fleiſches. 684.
Einſtreumittel. 111.
Emmer (Ammelkorn). 165.
Endivie. 344.
Engliſche Landwirthſchaft. 797.
Bodenfläche. 800.
Dünger. 804.
Farms (Pachtungen). 800.
Fortſchritte. S. 799.
Fruchtfolge. 804.
Futterbau. 806.
Geräthſchaften. 801.
Grundbeſitzer. 799.
Pferdezucht. 803.
Rindviehzucht. 801.
Schafzucht. 802.
Ente. 525.
Entwäſſerung. 90.
Erbgerichte. 9.
Erbpacht. 31.
Erbpachtzins. 32.
Erbſe. 183.
als Gartengewächs. 335.
Erbſtandsgeld. 32.
Erdapfel, Erdbirne. 214.
Erdbeere. 330.
Erde, Streumittel. 112.
Erdefahren. 129.
Erden, Conſiſtenz. 34.
Einſaugung von Sauerſtoff. 35.
Erwärmung durch die Sonne. 35.
Fähigkeit an der Luft auszutrocknen.34.
Gewicht. 33.
Volumensverminderung. 35.
wärmehaltende Kraft. 35.
waſſerhaltende Kraft. 33.
Erdflöhe. 227.
Erdnuß. 342.
Ernährung, der Gänſe. 523.
der Hühner. 516.
der Pferde. 444.
Futterportionen. 447.
Grünfütterung. 446.
Heu- und Strohfütterung. 446.
Körnerfütterung. 445.
Putzen. 447.
Wurzelfütterung. 446.
des Rindviehes. 463.
Futterordnung auf dem Stalle. 468.
Sommerſtallfütterung. 464.
Weiden. 469.
Winterfütterung. 464.
der Schafe. 493.
Sommerſtallfütterung. 493.
Winterfütterung. 494.
der Schweine. 506.
Fütterung auf dem Stalle. 506.
Fütterung auf der Weide. 508.
Futterquantum. 507.
der Tauben. 531.
der Thiere. 432.
der Truthühner. 520.
Ernte. 144.
Eſparſette. 198.
Eſſigarten. 584.
Biereſſig. 584.
Branntweineſſig. 584.
Kartoffeleſſig. 584.
Kleieneſſig. 585.
Malzeſſig. 584.
Molkeneſſig. 585.
Obſteſſig. 585.
Runkelrübeneſſig. 584.
Weineſſig. 585.
Zucker, Honig- und Syrupeſſig. 585.
Eſſigfabrikation. 581.
ältere Methode der langſamen Eſſigbildung. 583.
Schnell-. 585.
Euterkrankheiten bei Kühen. 476.
Kuhpocken. 477.
Riſſe und Schrunden. 477.
bei Schafen. 501.
Exkremente, menſchliche. 110.
Exſtirpator. 67.

F.

Färben, Färbekunst. S. 721.
der Baumwolle und Leinenzeuge. 730.
der Seide und Seidengewebe. 728.
Um=. 733.
Vorbereitung dazu. 722.
mit Waschfarben. 733.
der Wolle und wollenen Zeuge. 723.
Färberröthe. 248.
Fahren. 776.
allgemeine Regeln. 783.
Anfahren, Vereinigen, Uebergehen in andere Gänge, Wenden ꝛc. 781.
Hülfen und Strafen. 778.
Kutscher. 776.
mit 2, 4 und 6 Pferden. 782.
Spannung der Pferde. 779.
Wagenpferde. 776.
Zäumung und Beschirrung. 777.
Familienfideicommißgüter. 9.
Farbepflanzen. 248.
Farrenkräuter, Streumittel. 112.
Fäule, Wassersucht, Verhütetsein. 497.
Faulbrut (Bienenpest). 555.
Federn. 523.
Federviehställe. 428.
Federviehzucht. 514.
Fegemühle. 154.
Feimen. 149.
Feldboden, bester. 37.
Felder= oder Körnerwirthschaft. 295.
Feldflächen, sehr uneben liegende. 98.
Feldmäuse. 740.
Fenchel. 254.
Ferkelausschlag. 510.
Fettsucht. 564.
Finnen, Hirsesucht. 510.
Firnisse. 756.
Fische, Behandlung in den Teichen und Hältern. 541.
Sortiren derselben. 542.
Fischerei. 533.
Flachs. 242.
Flachsdarre. 245.
Fleckenausmachen. 718.
Franzbäume. 318.
Franzosenkrankheit. 480.
Freie Wirthschaft. 303.
Freigüter. 9.
Fröhner, Raboter. 381.
Fruchtband für Obstbäume. 318.
Fruchtfolge. 290.
Fruchtwechselwirthschaft. 297.
Fuhrwerke. 79.
Furchenegge. 68.
Furchenzieher. 228.
Futterpflanzen. 192.
Futterroggen. 200.

G.

Gährung. 569.
Ober=. 570.
Unter=. 570.
Gallen. 452.
Gans. 522.
Garn, zu bleichen. 702.
zu sortiren. 701.
Gartenbau. 305.
Gartengeräthschaften. 348.
Gartenhippe. 356.
Gartenleitern. 359.
Gartenmaßstab zum Ziehen der Furchen. 350.
Gartenwalze. 349.
Geflügelmist. 110.
Gelber Klee. 196.
Gelbsucht. S. 564.
Gemeindesteuerzinsgüter. 9.
Gemenge (Wickfutter). 200.
Gemüsebau. 330.
Gemüsegarten. 330.
Genickbeule oder Nackenfistel. 454.
Gerberlohe. 107.
Gerste. 170.
Gerstenboden. 38.
schwacher. 39.
Gerstenwasser als Dünger. 122.
Gesinde. 379.
Gespinnstpflanzen. 242.
Getreidearten. 159.
Getreideschaufeln. 158.
Gewürzpflanzen. 253.
Gezweige als Streumittel. 112.
Gicht bei den Truthühnern. 521.
Gnister als Streumittel. 112.
Grabscheite (Spaten). 361.
Grimmer. 67.
Gruber. 67.
Gründüngung. 104.
Gülle. 121.
Güter, dienstpflichtige. 9.
Gurke. 340.
Gyps. 127.
Gypsbrennerei. 627.

H.

Hacken. 362.
Hackfrüchte. 201.
Häufelpflug. 66.
Hafer. 173.
Haferboden, guter. 39.
kalter. 39.
Haferland. 38.
Haferwurzel. 339.
Haken. 63.
Kasten=. 65.
Krüppel= oder Spring=. 63.
kurländischer. 65.
liefländischer. 65.
sächsischer. 64.
Wende=. 64.
Halbpflügen. 86.
Hamburger Pökelfleisch. 685.
Handegge. 349.
Handel mit landwirthschaftlichen Producten. 404.
Handelsgewächse. 231.
Handpflug. 348 u. 350.
Handpumpe. 360.
Handramme. 352.
Hanf. 247.
Harzfluß. 320.
Haushuhn. 515.
Hauswirthschaft. 639.
Hebemaschine. 94.
Heckenscheere. 358.
Hefe, Anwendungen. 609.
Bier=. 607.
künstliche=. 607.
Preß=. 608.
Hefenfabrikation. 607.
Heidekorn. 190.
Heidekraut, Streumittel. 112.
Heilkraut, sibirisches. 200.
Heißwasserbehälter. 751.
Heizung. 734.
Herd. 749.
Herden, ihre Eintheilung. 491.
Heubodenabfall. 106.
Heuernte. 278.
der Nachharken dabei. 279.
andere Harken dabei. 279.
Himbeere. 329.
Hirse. S. 181.
Honig= und Wachsernte. 549.
Honigthau. 143.
Hopfen. 355.
Hopfengeben dem Biere. 569.
Hordenschlag. 102.
Hornspäne. 101.
Hornspalte (Hornkluft). 453.
Hühnerarten. 515.
Hühnerzucht. 517.
Hülsenfrüchte. 183.
Humus. 37.
Husten beim Rindvieh. 479.
bei den Schafen. 499.

J.

Jäteegge. 349.
Jäteinstrument. 357.
Jäten. 139.
Jauche. 120.
Jauchenpumpe. 115.
Inkarnatklee. 196.
Insekten. 141.
Inventarium. 375.
Inzucht. 431.
Johannisbeerchampagner. 603.
Johannisbeere. 329.
schwarze. 329.
Johannisbeerwein. 602.

K.

Kärste. 363.
Käse, Abertamer. 660.
ausländische Sorten. 659.
besondre Arten. 658.
englische. 659.
französische. 659.
holländische. 659.
Kartoffel=. 658.
Kräuter=. 658.
Limburger. 655.
von Neufchatel. 655.
niederländische. 659.
Parmasan=. 659.
Petersburger Pott=. 659.
Salzburger Alpenthäler. 659.
Sauermilch=. 653.
Schaf=. 659.
Schweizer. 659.
Süßmilch=.
große. 656.
kleine. 655.
Westphälische. 659.
Ziegen=. 659.
Käsebereitung. 652.
Kalbefieber, kalter Brand. 478.
Kalk, als Düngmittel. 123.
Kalkbrennen, mit Holz. 625.
mit Steinkohlen (schneller). 626.
Kalkbrennerei. 624.
Kalkerde. 42.
Kalkmeiler, Feldöfen. 624.
Kalköfen, fünferlei Art. 624.
Kanigwerden des Bieres. 566.
Kaninchen, Angora= (Seidenhase). 514.
gemeines. 513.
Kaninchenzucht. 513.
Kapital 7.
Karausche. 539.
Karauschkarpfen. 539.
Karde (Weber=, Tuchkarde). 262.
Karpfen. 539.
Kasten. 148.
Kartoffel. 201.
Kartoffelhacke. 66.
=hacker. 210.

Kartoffelkochen. S. 212.
=kraut als Dünger. 106.
=mühle. 213.
=quetschmaschine. 212.
=reibe. 211.
=schaufel. 209.
=schneidemaschine. 210.
=schneider mit einem Messer. 210.
=sieb. 208.
=syrup. 667.
Anwendung. 670.
mit Gerstenmalz. 669.
mit Schwefelsäure. 667.
=waschen 209.
=wolf. 211.
Keller. 430.
Kerbel. 347.
Kesselfeuerung. 751.
Kicher (Kichererbse). 190.
Kieselerde. 42.
Kitte. 759.
Klassifikation von Thaer u. Flotow. 39.
Klauenseuche. 500.
Klee. 192.
Kleereiter. 194.
Kleesaat, gemischte. 197.
Klima. 45.
geographisches. 46.
physikalisches. 46.
Knieschwamm der Pferde. 451.
des Rindviehes. 474.
Knoblauch. 338.
Knochenmehl. 101.
Kochen der Bierwürze. 568.
Kochofen. 748.
Kohl. 224.
Blumen=. 336.
Schnitt=. 337.
Spargel= (Broccoli). 337.
Kohlrabi. 337.
Kohlrübe (Dorsche). 218.
Kokes. 634.
Kolik, Darmgicht der Pferde. 449.
Koppeln. 300.
Koppel=, Schlagwirthschaft. 300.
Kopuliren. 314.
Kopulirmesser. 356.
Koriander. 254.
Kornwurm. 157.
Krätze bei den Tauben. 533.
Krankheiten der Bienen. 555.
der Biere. 565.
der Enten. 526.
der Gänse. 524.
der Hühner. 519.
der Pferde. 448.
der Pflanzen. 142.
des Rindviehes. 474.
der Schafe. 497.
der Schweine. 509.
der Seidenwürmer. 564.
der Tauben. 532.
der Truthühner. 521.
des Weines. 595.
der Ziegen. 512.
Krapp. 248.
Krel. 67.
Kresse. 344.
Kreuzdrehe. 498.
Kreuzung. 431.
Kronengeschwür (Kronenfistel). 453.
Kronentritt. 453.
Kropfkrankheit bei den Tauben. 533.
Küchenfeuerungen. 748 u. 752.
Küchengewächse (Gemüse). 335.
Küchenkoch=, Brat= und Backofen. 750.
Küchenregeln. 753.
Kühe, Trächtigkeit und Geburt. S. 461.
Kümmel. 252.
Kürbiß. 320.
Kuhgras, ausdauernder Klee. 197.
Kukuruz. 178.

L.

Lab. 652.
Lackiren. 758.
Lämmerlähme. 501.
Läuse bei den Hühnern. 519.
Läuse und Flöhe bei den Tauben. 533.
Läusesucht. 476.
Lagern des Getreides. 143.
Lammen der Schafe. 489.
Landbau. 33.
Landgüter, große. 10.
kleinere. 10.
mittlere. 10.
Landgut. 8.
Landwirth. 5.
Landwirthschaft in Elsaß. 819.
Landwirthschaften, allgemein berühmt gewordene. 785.
Landwirthschaftliche Nebengewerbe. 564.
Laßbauer (Lassiten). 9.
Laub, als Streumittel. 112.
Leckſucht. 479.
Lehm. 42.
Lein. 342.
Leinwand. 702.
Lichter aus Talg und Harz. 679.
überzogene. 679.
Lichterbereitung. 673.
Lichtergießen. 678.
Lichterziehen. 677.
Linse. 188.
Luftheizung. 745.
Lungenfäule beim Rindvieh. 480.
Luzerne. 197.

M.

Mähnengrind. 454.
Mästen der Enten. 526.
der Gänse. 524.
Madia, Oelmad. 240.
Maikäfer. 323.
Mais (türk. Weizen, Welschkorn). 178.
Maischen beim Bierbrauen. 568.
Majoran. 347.
Malzen, das. 566.
Darren. 567.
Einweichen oder Einquellen. 566.
Keimen. 567.
Malzsyrup. 669.
Malzstaub. 107.
Mangel an Freßlust. 479.
Mangold oder Bete. 339.
Maschinen= und Wagenschmieren. 681.
Mastung. 433.
der Schafe. 496.
der Schweine. 508.
Mauke der Pferde. 452.
des Rindviehes. 474.
Maul= und Klauenseuche beim Rindvieh. 474.
Maulbeerbäume, Anpflanzung für die Seidenraupen. 557.
rother. 559.
schwarzer. 559.
weißer. 557.
Maulschwämme der Kälber. 478.
Maulwurfsegge. 70.
Mauser bei den Tauben. 533.
Mecklenburgische Landwirthschaft. 808.
Meerrettig. 340.
Mehlthau. 143.
Melde, Gartenmelde. S. 344.
Melilotenklee. 196.
Melisse. 347.
Melken. 643.
Melone. 341.
Mergel. 125.
Mergelkarre. 126.
Messer zum Abmoosen der Bäume. 357.
Mestizen. 431.
Milch, deren Beschaffenheit und Menge. 640.
Milch der Kühe. 639.
Milchäsche, Milchsotten. 642.
Milchertrag. 644.
Milchkammer, Molkenstube. 642.
Milchkuh, Reinertrag. 645.
Milchmesser (Galactometer). 641.
Milchschwemmen. 643.
Milchwesen. 639.
Milzbrand (Blutseuche) beim Rindviehe. 481.
(Rothlauf) bei den Schafen. 498.
bei den Schweinen. 509.
Minirpflug. 93.
Mist, Anwendung. 117.
Behandlung desselben. 113.
Mistbeete. 334.
Mistdampf. 130.
Miststätte, Mistgrube. 114.
Moder. 107.
Möhre, Mohrrübe, Carotte. 221.
Möhrensyrup, Möhrensaft. 666.
Mohar (deutsches Hirsegras). 200.
Mohn. 239.
Molken oder Schotten. 640.
Mollbret, Mullbret. 72.
Moorboden. 39.
Moorhirse. 182.
Moose als Streumittel. 112.
Münze. 348.
Münzen, Maße und Gewichte. 407.

N.

Nadeln. 112.
Nachharken. 148.
Negerkorn. 200.

O.

Obst, Abnehmen und Aufbewahren. 323.
Dörren, Welken oder Backen. 324.
Obstbäume, Ausputzen. 316.
Behandlung der ausgesetzten. 315.
Beschneiden. 315.
Erziehung und Vermehrung. 307.
Feinde der. 321.
fruchtbar zu machen. 318.
Krankheiten. 320.
Versetzen. 313.
Obstbau. 355.
Obstbrecher. 359.
Obstdarren. 325.
Obstmußbereitung. 664.
Obstsorten, vorzügliche. 322.
Obstwein. 598.
Oelgewächse. 231.
Oelkuchen als Dünger. 107.
Oelrettig, chinesischer. 241.
Ofen, Berliner. 739.
Brugmann'scher Spar=, Koch= und Wärmeofen. 744.
Busch=. 742.
dauernd gleichmäßig heizende. 739.
Füll=. 744.
Herrnhuter. 739.
mittlerer Art. 741.
russischer. 739.

schnellheizende. S. 741.
schwedischer. 740.
Straßburger. 741.
Ofenheizung. 736.
Okuliren. 309.
Okulirmesser. 356.

P.

Paarung der Pferde. 441.
des Rindviehes. 459.
der Schafe. 486.
der Schweine. 504.
der Thiere. 431.
Pacht.
Erb=. 22.
Zeit=. 22.
Pachtbedingungen. 25.
Pachtinventar. 28.
Pachtkontrakte. 26.
Pachtung. 22.
Pachtzeit. 22.
Pachtzins. 24.
Pächter. 22.
Pastinake. 223.
Patsche (zum Festschlagen der Tenne). 429.
Perlasche. 628.
Perlhuhn. 522.
Petersilie. 346.
Pfeifer. 255.
Pferde=, Saubohne. 188.
Pferdehacke. 66.
Pferdekauf. 439.
Pferdemist. 109.
Pferderasse. 436.
Pferdeschaufel. 68.
Pferdeställe. 426.
Pferdezucht. 435.
Pflanzbret. 351.
Pflanzen, wildwachsende auf den Bodengattungen. 41.
Pflanzenbau. 131.
Pflanzenheber. 352 u. 360.
Pflanzenkellen. 351.
Pflanzenstöcke. 350.
Pflanzstock. 228.
Pflüge mit Vordergestelle. 55.
Pflügen. 81.
Pflug. 54.
amerikanischer. 59.
Bailey'scher. 59.
böhmischer (Ruchadlo). 63.
brabantischer. 59.
Cook'scher. 60.
gewöhnlicher deutscher. 57.
Grange'scher. 61.
Leicester. 61.
neuer Schwing=, Stell= u. Räder=. 63.
Small'scher. 58.
Pfropfen. 310.
Pfuhl, Sotte. 120.
Phaseole (Fisole, Zwergbohne). 190.
Piephacke. 441.
Pips bei den Hühnern. 519.
bei den Truthühnern. 521.
Planirpflug. 98.
Pocken bei den Hühnern. 509.
bei den Tauben. 533.
bei den Truthühnern. 521.
Polir= und Preßvorrichtungen bei den Ziegeleien. 616.
Porre. 338.
Portulack. 348.
Pottasche als Dünger. 130.
Gebrauch derselben. 632.
Pottaschensiederei. 628.
Poudrette. 111.
Preßmaschinen. S. 599.
Preßmaschinen, größere. 660.
Puff= oder Pochwagen. 86.
Puppen. 148.
Putzen. 762.

Q.

Quetschmaschine zum Zermalmen des Obstes. 599.
Quotenlohnarbeiter. 381.

R.

Radebergen. 354.
Radieschen. 340.
Räderpflug. 54.
Räuchern. 686.
mit Holzessig. 690.
mit Rauch. 686.
Räude (Krätze) der Pferde. 450.
der Schafe. 501.
der Schweine. 510.
Raffinirung (Reinigung des Oels). 679.
Rahm, Sahne. 640.
Rajolen, Rigolen. 89.
Rapontika. 343.
Raps. 231.
Rapsgabel. 237.
Rapünzchen. 344.
Rasen als Dünger. 104.
Rasenabschälpflug. 96.
Rasenbrennen. 96.
Rasenmesser. 356.
Rauchkammer. 686.
Raumschaufel. 72.
Raupen. 321.
Raupenscheren. 357.
Raute (Gartenraute). 348.
Rebenspaliere, freistehende. 374.
Rebsorten, Auswahl der. 367.
Setzen. 367.
Recept zur Samenbereitung
für Sommergetreide. 133.
für Wintergetreide. 134.
mit Knochenmehl. 134.
zur Zubereitung kleiner Samen. 134.
Rechen. 349.
Reinertrag. 388.
Reinertragsberechnung. 388.
Reiten. 767.
Auf= und Absitzen. 768.
Durchgehen des Pferdes. 775.
Führung. 769.
Gangarten der Pferde. 769.
Hülfen und Strafen. 769.
Paraden. 772.
Schwimmen. 774.
Setzen über Gräben. 774.
Ueber= und Zurücktreten. 773.
Ungezogene Pferde. 774.
Versammeln des Pferdes. 771.
Voltigiren. 774.
Zäumen. 767.
Zirkel (Volte). 773.
Reit= und Zugpferde. 437.
Rettig. 339.
Rinderpest (Löserdürre). 481.
Rindvieh, dessen Benutzung. 471.
durch Arbeit. 471.
durch Jungviehzucht. 471.
durch Mastung. 472.
durch Molkerei. 471.
Rindviehpest. 109.
Rindviehrassen. 455.
Rindviehställe. 424.
Rindviehzucht. 454.
Rittergüter. 8.
Allodial=. 8.
Rittergüter, amtssässige. S. 9.
Lehn=. 8.
Mannlehn=. 8.
schriftsässige. 9.
Weiberlehn=. 9.
Rösten oder Rotten des Flachses. 244.
Roggen. 165.
Roggenboden, mittler. 39.
Roggenland. 38.
Rohertrag. 388.
Rollen der Wäsche. 711.
Rost. 143.
Rothe Rübe. 339.
Rübenwolf. 211.
Rübsen. 237.
Rückenblut (Stickblut) bei dem Rindvieh. 477.
bei den Schafen. 499.
Rüstsense. 145.
Ruhe vom Pfluge. 129.
Ruhr bei den Bienen. 555.
bei dem Rindvieh. 477.
bei den Schafen. 499.
bei den Truthühnern. 521.
Ruhrfurche. 82.
Runkelrübe. 215.
Runkelrübensyrup. 666.
Ruß. 107.

S.

Saat. 131.
ihre Pflege. 137.
Saatfurche. 84.
Saatkorn. 131.
Saatrübe. 219.
Säemaschinen. 74.
die Ernesti'sche. 74.
die Fellenberg'sche. 74.
die Reber'sche. 74.
die Nikolai'sche 74.
die Ugazy'sche. 75.
die v. Zenker'sche. 74.
Sägespäne. 107.
Säure, freie. 44.
Salat. 343.
Salbei. 347.
Salpeter. 130.
Sand, Streumittel. 112.
Saturei, Pfefferkraut. 347.
Sauerampfer. 348.
Sauerkraut. 698.
Sauerwerden des Bieres. 565.
Savoyer Kohl. 225.
Scarificater, Schröpfer. 67.
Schabeisen zum Reinigen der Bäume und des Bodens. 352.
Schabmaschine. 353.
Schädliche Thiere. Abhaltung und Vertilgung. 140.
Schaf, nach Geschlecht und Alter. 486.
Schafbocken. 497.
Schafläuse (Schafzecken). 501.
Schafmist. 109.
Schafpferch. 102.
Schafrassen. 482.
Schafschur. 493.
Schafställe. 423.
Schafzucht. 482.
Schale. 452.
Schalheit des Bieres. 565.
Scheunen. 428.
Scheunenauswurf. 106.
Schippen zum Verpflanzen. 351.
Schlachten des Federviehes. 692.
der Hausthiere. 690.
der vierfüßigen Thiere. 690.
Schläge. 300.

Schleswig-holsteinische Landwirthschaft. S. 806.
Schmalz. 238.
Schnecken. 141.
Schnellgießer. 121.
Schnittlauch. 338.
Schriften, Landwirthschaft betreffende. 824.
Schröpfen. 144.
Schubkarren. 353.
zum Pflanzensetzen. 351.
Schüttboden. 156.
Schuhwichse (Lederwichse). 682.
Schuppen. 429.
Schwefelsäure. 130.
Schweinemist. 110.
Schweinerassen. 503.
Schweineställe. 427.
Schweinezucht. 502.
Schwemmwiesen. 271.
Schwermuth. 533.
Schwingpflüge. 58.
Schwingpflug. 54.
Sechs-, Neun-, Zwölffelderwirthschaften. 296.
Seidenbau. 556.
Lokal dazu. 559.
Seidenwürmer, Eier (grains). 556.
Auslegen u. Ausbrüten der Eier. 560.
Ersatzmittel der Maulbeerblätter. 559.
Futter der. 557.
Pflege und Fütterung während ihrer 5 Lebensperioden. 561.
Seifekochen. 670.
Seifen. 670.
Fleck-. 673.
Schwamm-. 673.
Schmier-. 673.
Toiletten-. 673.
Woll-. 673.
Seifenspiritus. 673.
Selbstaussaugen der Kühe. 479.
Sellerie. 342.
Senf. 251.
Sense, belgische. 146.
gewöhnliche. 146.
Hennegau'sche. 145.
Sichel, deutsche. 146.
gewöhnliche. 146.
Schrapp-. 146.
Silo's (unterirdische Getreidemagazine). 158.
Skorzonerwurzeln. 339.
Soda, als Dünger. 130.
Sommerroggen. 169.
Sonnenblume. 241.
Spalier (Baumgeländer). 316.
Hoch-. 316.
Tief-. 316.
Spargel. 345.
Spargelmesser. 357.
Spath. 452.
Spelz. 164.
Spergel. 198.
Spickgänse. 690.
Spinat. 345.
Spindel, Spinnwerkzeug. 699.
Spinnen des Flachses und Hanfes. 699.
Spinnmaschine. 701.
Spinnräder. 699.
Spinntisch. 701.
Stachelbeerchampagner. 603.
Stachelbeere. 328.
Stachelbeerwein. 603.
Stärke, geröstete oder gebrannte. 606.
Stärkebereitung aus Kartoffeln. 604.
aus Weizen. 605.
Stärkefabrikation. S. 604.
Ertragungsberechnung. 606.
Stallfütterungssystem. 303.
Stallmist. 108.
Stallungen. 423.
Starrsucht oder Steifwerden. 564.
Stearinlichter. 676.
Steingallen. 453.
Steinkohlen. 633.
Steinkohlenarten. 633.
Steinkohlenlager. 633.
Steinkohlentheer. 634.
Stelzpflug. 54.
Sterrwurm. 476.
Stollbeulen, Stollschwamm. 451.
Stoppeln als Dünger. 106.
Stoppelrübe. 220.
Stoppelweide. 282.
Stoßen des Rindviehes. 479.
Strichtorf. 637.
Stroh als Streumittel. 111.
Superinventar. 30.

T.

Tabak. 259.
Tagelöhner. 381.
Taschenhippe. 356.
Taube. 526.
Fortpflanzung. 531.
Taubenarten, gezähmte. 526.
Taubenklassen nach der Farbe. 528.
Taubenwohnungen. 528.
-häuser. 529.
-höhlen. 528.
-köten. 529.
-schläge. 529.
Taubenzucht, Anlegung einer. 530.
Teiche für Fische. 533.
Aal-. 537.
Besatz-. 536.
Forellen-. 537.
Hälter-. 536.
Hecht-. 537.
Karpfen-. 536.
Schleihen-, Karauschen-. 537.
Streck-. 536.
Streich-. 536.
Ablassen und Ausfischen der. 542.
Besäen der. 440.
Besetzen der. 542.
Einrichtung, Erhaltung und Benutzung der. 538.
Teichfische. 539.
Besatzfische. 539.
Futterfische. 539.
Wechselfische. 539.
Teichfischerei, Fischzucht (2 Methoden). 539.
Reinertrag. 542.
Teichschlamm. 107.
Teltower Rübe. 220.
Thon, gebrannter. 128.
Thon und Lehm als Dünger. 128.
Thonerde. 42.
Thonmühle bei Ziegeleien. 614.
Thymian. 347.
Topinambur. 214.
Torf. 636.
Torf als Dünger. 106.
Torfanwendungen. 638.
Torfarten. 636.
Torfboden. 39.
Torflager. 637.
Torfverkohlung. 638.
Trabertrankheit. 498.
Tragen. 355.
Tragjoch. 355.
Tragkübel. S. 355.
Traubenwein. 588.
Trübern. 568.
Treibeisen. 356.
Trippmadam. 348.
Trockenlegung sumpfiger Stellen. 90.
Trommelsucht (Aufblähen, Auflaufen) bei dem Rindviehe. 479.
bei den Schafen. 499.
Trübsein des Bieres. 565.
Truthuhn. 526.
Turnips. 219.

U.

Uebergabe. 28.
der, die Zeit. 30.
Uebergang aus der Dreifelderwirthschaft in die Fruchtwechselwirthschaft. 288.
Ueberkothen. 452.
Unkräuter, zum Düngen. 103.
Unkrautvertilgung. 138.
Untergrund. 42.
Untertrains. 91.
Urate 111.
Urbarmachung der Felder u. Wiesen. 89.
des Heidebodens, Sandbodens. 95.
des Moor- und Torfbodens. 96.
des Waldbodens. 93.
der Wildanger und Weiden. 95.
Urin. 120.

V.

Verbällen bei den Pferden. 453.
bei dem Rindviehe. 474.
Vergehen der Milch. 479.
Verjüngung der Wiesen. 277.
Verletzungen durch das Zuggeschirr. 454.
Vernageln. 454.
Verpächter. 22.
Verpflanzen. 136.
Verschlagen, Verfangen der Pferde. 450.
bei dem Rindviehe. 478.
Verstopfung der Pferde. 450.
des Rindviehes. 478.
Viehbeulen. 476.
Viehzucht. 431.
Vierfelderwirthschaft. 297.
Vögel, schädliche. 140.
Vorwärmer. 580.

W.

Wachslichter. 679.
Wagen. 79.
Waid, deutscher Indig. 250.
Wallrathskerze. 679.
Walze. 72.
Doppel-. 74.
doppelte Scheiben- oder Ringel-. 74.
einfache. 73.
eiserne. 73.
Schollen-. 73.
Stachel-. 73.
zum Pflanzensetzen. 350.
Walzen, das. 88.
Warzen. 476.
Waschen. 708.
der farbigen Baumwollenzeuge. 717.
der gewöhnlichen Wäsche. 708.
der Handschuhe. 717.
der seidenen Zeuge. 716.
der Spitzen und Tülle. 716.
der Strohhüte. 718.
der Wollenzeuge. 717.
Waschmethoden, Dampfwäsche, 713.
gewöhnliche. 709.

Waschmethoden, holländische, S. 713.
mit Kartoffeln. 715.
mit Maschinen. 714.
Wasserfurchen. 136.
Wasserpflanzen. 106.
Wasserrinnenpflug. 93.
Wasserrübe, weiße Rübe. 219.
Wau, Gilbkraut. 251.
Weidemist. 102.
Weiden. 280.
beständige (Angerweiden). 280.
Reben=. 282.
Vor= und Nach=. 281.
Wechsel=. 282.
Wein, saurer, Mittel dagegen. 597.
Weinbau. 363.
im Kleinen (im Freien). 373.
Weinbereitung. 588.
Färben. 595.
rother. 591.
Schwefeln. 594.
Schönen, Klären. 594.
Verschiedene Abänderungen dabei. 592.
die Gährung im verschlossenen Raume ꝛc. 592.
den Most vor dem Pressen mit den abgekämmten Hülsen gänzlich vergähren zu lassen. 593.
die Entschleimung des Mostes. 593.
Obergährung des Mostes. 594.
Zusatz von Zucker und Franzbranntwein. 594.
Verschneiden. 595.
weißer. 589.
Weinberg (Weingarten), Rajolen. 366.
Abstecken (Abpfählen). 367.
Terrassirung. 367.
Weinbergsarbeiten. 370.
Anbinden. 372.
Aufziehen. 370.
Ausrösten. 373.
Beziehen. 373.
Bogenmachen. 371.
Felgen. 372.
Hacken, Hauen. 371.
Heften. 372.
Pfählen. S. 372.
Pfahlausziehen. 373.
Schneiden. 370.
Verbrechen. 372.
Verhauen. 372.
Versenken. 373.
Weinlese, Herbsten. 372.
Weinbergskübel. 355.
Weinhefe, Geläger, Trub. 610.
Weinstock. Erziehungsarten. 368.
Bockschnitt. 368.
Laubenbacher oder Stockschnitt. 369.
Rheingauer. 370.
zweischenkliche Halbbogen. 369.
Weinstöcke, Düngen der. 365.
Weintrestern zum Düngen. 107.
Weisellosigkeit. 555.
Weißklee. 195.
Weißkraut. 325.
Weizen. 159.
Weizenacker. 38.
Weizenboden, gewöhnlicher, guter Haferboden. 39.
guter, reicher, humoser Thonboden (Klaiboden). 38.
magerer. 39.
Wellerwände, als Dünger. 129.
Welschkohl, Wirsing. 225.
Wendefurche. 84.
Wendepflug. 54.
Werthsverhältnisse des Getreides, Futters und Strohes. 389.
Wicke. 186.
Widerrüstschäden. 454.
Wiesen. 264.
eigentliche oder natürliche. 265.
künstliche. 270.
Wechsel=. 265.
Wiesenbau. 272.
Wiesenbewässerung. 272.
durch Ueberrieselung. 273.
durch Ueberstauung. 273.
Wiesendüngung. 276.
Wiesenhobel. 267.
Wirthschaftsertrag. 338.
Wohnhaus. 423.
Wolle. S. 482.
Wollwäsche. 492.
Würmer der Pferde. 451.
Würmer, kurze. 564.
träge. 564.
weiche. 564.
Würste. 691.
Wunder=, Hanf= und Riesenklee. 196.
Wurfmaschine. 154.
Wurzelfäule. 320.
Wurzelgewächse (Knollengewächse). 201.

Z.

Zangenmaschine. 94.
Zauberring. 319.
Zauberringschere. 358.
Zaunhippe. 356.
Ziege, Angora= (Kämelziege). 512.
arabische. 513.
gemeine oder Hausziege. 511.
thibetanische, Cachemir=. 513.
Zwerg=. 513.
Ziegel, Einsetzen und Brennen der. 621.
guter, Kennzeichen. 624.
Streichen der. 620.
Trocknen der. 621.
Ziegelbrennerei. 610.
Ziegelei, Anlage. 610.
Brennhütte, Brennofen. 612.
Gebäude. 611.
Sümpfe. 616.
Vorrathsschuppen. 613.
Wohnung des Ziegelmeisters. 614.
Ziegel= und Trockenscheune. 611.
Ziegelmaterial. 617.
Dachziegel. 619.
Mauerziegel. 620.
Verschiedene Arten. 619.
Zubereitung desselben. 618.
Ziegenzucht. 511.
Zoche, ostpreußische. 65.
Zuckerwurzel. 339.
Zusammenlegung der Grundstücke. 51.
Zwiebel. 337.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

S
517
G4K56
1847

Kirchhof, Friedrich
Der deutsche Landwirth
Neue unveränderte Aufl.

BioMed

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY